

## **BAB III**

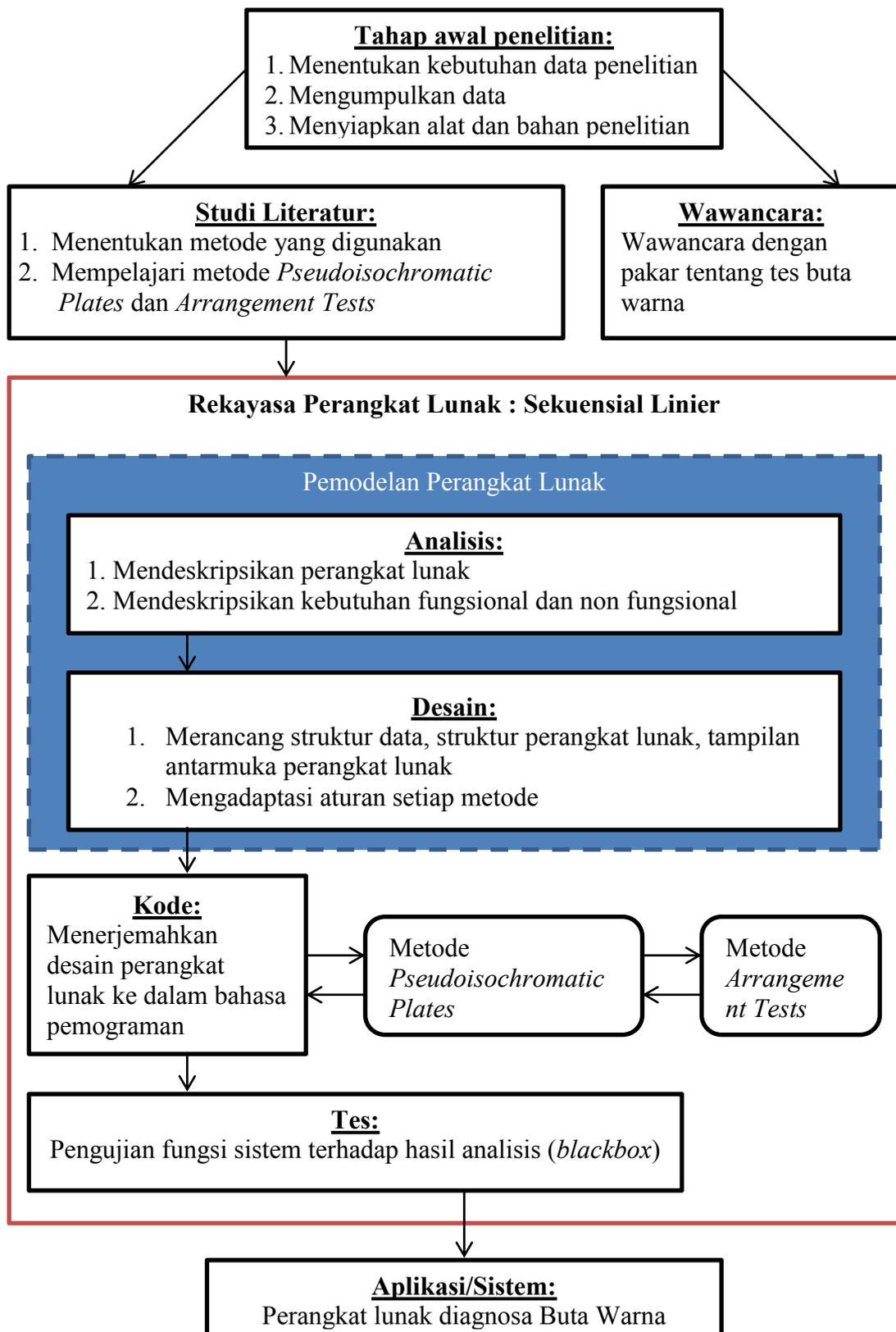
### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **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 3.1.1.

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.

### 2. 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.

### 3. 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.

### 4. 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.

## 5. Test

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

## 6. 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-tahapannya 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:

#### a. 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.

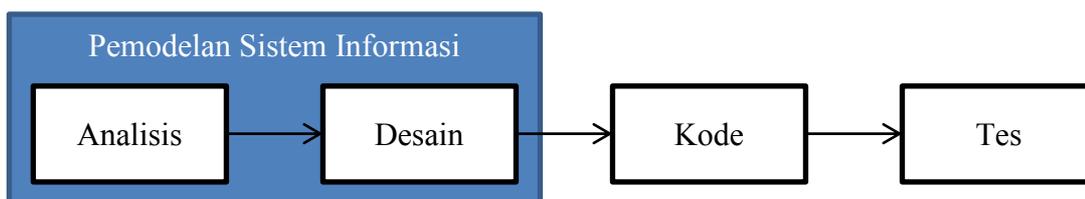
#### b. Wawancara

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 seseorang 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 sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan. Berikut adalah model sekuensial linier:



**Gambar 3.2** Model Sekuensial Linier (Pressman, 2001: 29)

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*.

2. 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.

3. 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 pemrograman yang dapat dimengerti oleh komputer. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman 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.

### 3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Nabil Amer Thabit, 2014

*Rancang Bangun Aplikasi Tes Buta Warna Berbasis Web Interaktif Menggunakan Metode Pseudoisochromatic Plates Dan Arrangement Tests*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 3.3.1 Alat Penelitian

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

1. Laptop dengan spesifikasi:

a. Prosesor 2,4 GHz Intel Core i5

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*.

b. RAM 4 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.

c. VGA Intel HD Graphic 3000 384MB

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*.

d. Hardisk 500GB SATA

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

2. Perangkat lunak:

- a. *Operating System*: Windows 7 Professional/Mac OS X Mavericks

*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.

- b. XAMPP versi 1.7.7

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.

- c. Netbeans IDE 6.9.1

NetBeans adalah sebuah pengembangan terpadu atau *Integrated Development Environment* (IDE) untuk mengembangkan sistem dengan bahasa Java, PHP, C++ ataupun bahasa pemrograman lainnya.

- d. Power Designer V.15.0b

Power Designer adalah aplikasi untuk membuat perancangan dan pengembangan aplikasi perangkat lunak secara teknis,

pada umumnya dibuat untuk membuat diagram-diagram seperti *ER Diagram*, *Flow Chart* ataupun *Data Flow Diagram*.

- e. *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 gunakan setiap hari untuk melakukan browsing di dunia maya.

- f. *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, deutanopia 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).

### 3.3.2 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:

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