

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

3.1.1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk menggali informasi yang terkait dengan penelitian. Dilakukan dengan menghimpun dan menganalisis dokumen - dokumen, baik dokumen tertulis maupun dokumen elektronik. Dokumen tertulis antara lain buku, jurnal dan skripsi. Sedangkan untuk dokumen elektronik adalah *ebook*, jurnal elektronik, skripsi yang diunggah ke internet.

Pada penelitian ini adapun referensi yang dibutuhkan antara lain mengenai teori dan konsep citra, *computer vision*, *connected component analysis*, *longest line scanning*, *image scaling*, dan *eye tracking*.

3.1.2 Proses Pengumpulan Data

Untuk mengembangkan perangkat lunak dari penelitian ini, penulis melakukan proses pengumpulan data. Data – data yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

1. Data untuk deteksi obyek mata.

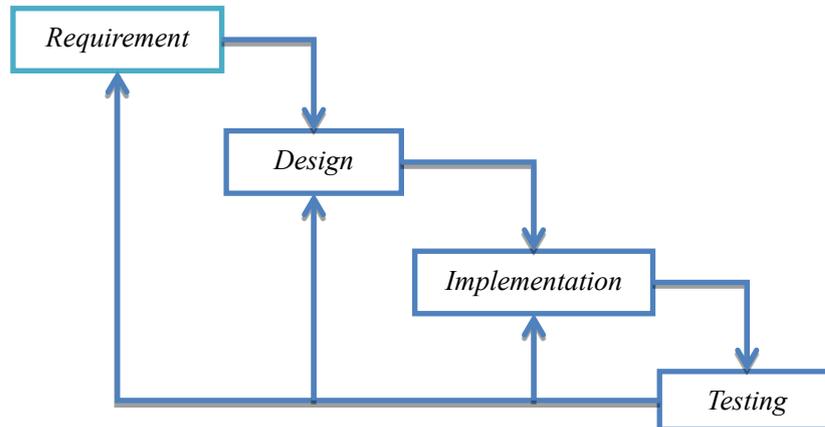
Data untuk deteksi obyek mata berupa gambar. Data gambar ini akan digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak sudah mengimplementasikan library deteksi mata OpenCV dengan baik. Oleh karena itu, dibutuhkan beberapa gambar yang didalamnya mengandung obyek mata (gambar mata utuh dan gambar dengan salah satu mata) dan beberapa gambar yang didalamnya tidak mengandung obyek mata.

2. Data *subject test*.

Data *subject test* adalah data berupa gambar mata dari masing – masing *subject test*. Data ini akan digunakan dalam penulisan hasil pengujian untuk menjelaskan karakteristik mata dari masing – masing *subject test*.

3.1.3 Proses Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahap awal pengembangan perangkat lunak, dibutuhkan suatu model yang menjadi acuan dalam pengembangan perangkat lunak. Model yang akan digunakan sebagai acuan dari pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini adalah model *waterfall* (sommerville,2001).



Gambar 3. 1 Waterfall method

Berdasarkan pada model *waterfall* yang dipakai, proses pengembangan perangkat lunak terdiri dari beberapa aktivitas yaitu *requirement definition*, *software design*, *implementation*, *system testing*. Pada model *waterfall*, dapat terjadi kemungkinan untuk kembali ke tahap sebelumnya jika saat berada pada aktivitas tertentu membutuhkan perbaikan. Berikut ini penjelasan mengenai model *waterfall*:

1. Requirement

Tahap awal dimana adanya analisis untuk menentukan kebutuhan yang dibutuhkan perangkat lunak seperti input perangkat lunak serta dependensi perangkat lunak sehingga perangkat lunak dapat digunakan.

2. Design

Design merupakan tahapan perancangan perangkat lunak yang akan dibuat. Perancangan yang dilakukan terdiri dari perancangan antar muka perangkat lunak dan perancangan tahapan proses menentukan arah pandang mata pada perangkat lunak yang akan dibuat.

3. *Implementation*

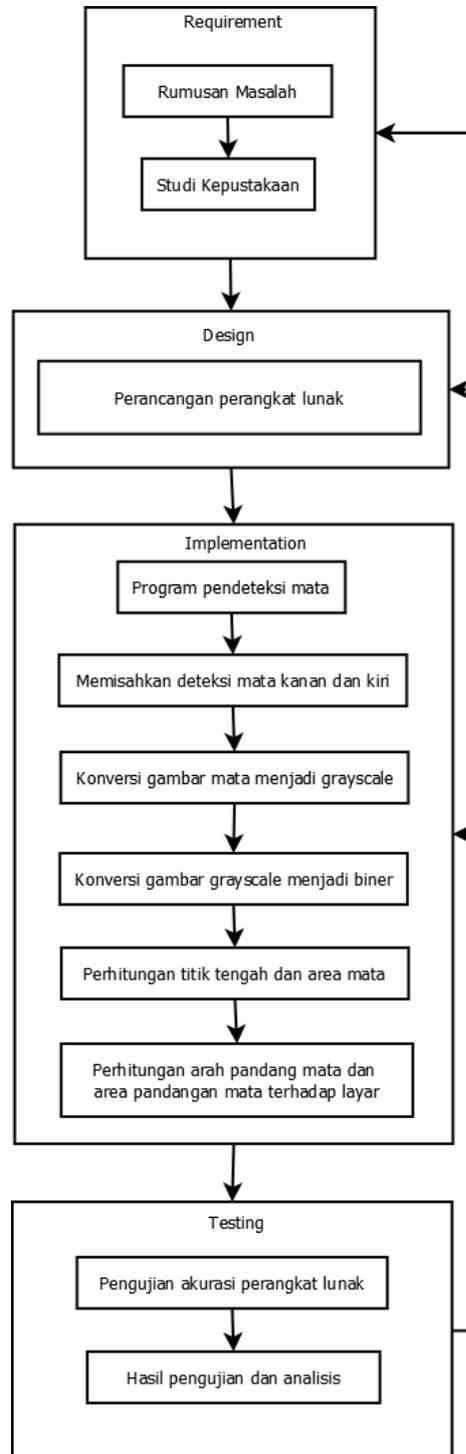
Pada tahap ini, *design* perangkat lunak yang sudah ditentukan sebelumnya akan diimplementasikan ke dalam bentuk *coding* sehingga menjadi perangkat lunak yang utuh.

4. *Testing*

Setelah *design* berhasil dibuat menjadi perangkat lunak maka akan dilanjutkan pada tahap *testing*. Pengujian dilakukan untuk memastikan perangkat lunak dapat berjalan dan sudah memenuhi kebutuhan. Perangkat lunak yang dibuat akan dihitung rata – rata akurasi. Semakin tinggi tingkat akurasi, maka semakin tinggi kemungkinan perangkat lunak menentukan fokus atau tidak nya seseorang.

3.2 Desain Penelitian

Berikut ini adalah skema desain penelitian yang akan dilakukan



Gambar 3. 2 Desain Penelitian

Gambar 3.2 merupakan gambaran desain penelitian yang dilakukan oleh peneliti selama penelitian berlangsung. Model yang digunakan untuk membuat pengembangan perangkat lunak adalah model *waterfall*. Berdasarkan skema desain pengembangan, tahapan yang dilakukan dalam penelitian dijelaskan pada tabel berikut

Tabel 3. 1 Desain penelitian

No	Tahapan	Keterangan
1	Perumusan masalah	Merupakan tahap awal dalam penelitian dimana perumusan masalah dapat membantu dalam penentuan tujuan dan target yang harus dicapai saat penelitian dilakukan. Permasalahan yang diangkat adalah bagaimana mengembangkan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menentukan atensi dari seseorang dengan mendeteksi gerakan mata orang tersebut
2	Studi literatur dan kepustakaan	Dilakukan untuk mengetahui riset-riset yang sudah dilakukan sebelumnya baik teori yang digunakan dan cara kerja yang berkaitan dengan pendeteksian objek.
3	Perancangan perangkat lunak	Merupakan tahap dimana penelitian menemukan metode - metode yang cocok untuk diterapkan dalam perangkat lunak.
4	Pengembangan perangkat lunak (<i>Implementation</i>)	Pengembangan perangkat lunak merupakan tahapan penulisan <i>code</i> dari perancangan yang dilakukan sebelumnya. Terdapat beberapa proses dalam pengembangan perangkat lunak, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendeteksian mata. 2. Pemisahan mata kiri dan kanan. 3. Konversi gambar mata ke <i>grayscale</i>. 4. Konversi gambar mata <i>grayscale</i> ke gambar biner (<i>thresholding</i>). 5. Perhitungan titik tengah dan area mata 6. Perhitungan titik arah pandang mata dan area

		pandangan mata terhadap layar
5	Pengujian akurasi perangkat lunak	Pada tahap ini dilakukan pengujian akurasi dari perangkat lunak yang dibuat.
6	Hasil Pengujian dan Analisis	Setelah perangkat lunak diuji, hasil dari pengujian dan analisisnya akan didokumentasikan ke dalam bentuk tulisan.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan melibatkan beberapa perangkat, baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan spesifikasi sebagai berikutL

A. Perangkat keras

1. AMD Quad core A8
2. RAM 4 GB
3. Harddisk 500 GB
4. Monitor Resolusi 1366x 768

B. Perangkat lunak

1. Netbeans IDE
2. Open CV versi 3.0
3. Java Language Programming