

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring usia, fleksibilitas mata mengalami penurunan, begitupula dengan ketebalan dan kejernihan mata. Lensa terdiri dari air dan serat protein. Dengan bertambahnya usia, komposisi mata mengalami perubahan dan struktur serat protein mengalami penurunan. Beberapa serat protein akan menggumpal dan menyebabkan noda pada lensa mata. Banyak kasus mata katarak berkembang secara lambat dan tidak mengganggu pandangan mata pada awalnya. Katarak biasanya tumbuh secara perlahan dan tidak menyebabkan rasa sakit. Pada tahap awal kondisi ini hanya akan mempengaruhi sebagian kecil bagian dari lensa mata anda dan mungkin saja tidak akan mempengaruhi pandangan. Saat katarak tumbuh lebih besar maka noda putih akan mulai menutupi lensa mata dan mengganggu masuknya cahaya ke mata. Awalnya cahaya yang terang dan kacamata dapat membantu penglihatan. Ketika hal ini sangat mengganggu aktivitas keseharian, maka operasi merupakan prosedur yang dibutuhkan.

Tugas akhir ini merupakan pengembangan lebih lanjut dari tugas akhir sebelumnya yang dibuat oleh Santi Pramesthi^[1] dimana dalam tugas akhir tersebut pengolahan citra menggunakan perbandingan piksel citra dan pengklasifikasian dengan metode *K-Nearest Neighbor*.

Pada tugas akhir ini akan dirancang sebuah aplikasi android yang dapat mendeteksi penyakit katarak dengan Transformasi Hough sebagai metode ekstraksi ciri citra pada bagian yang dikehendaki atau menggunakan metode *Region of Interest (ROI)* yang biasa digunakan pada pengolahan citra medis. Karena Transformasi Hough merupakan algoritma pada *Computer Vision* yang digunakan untuk mencari bentuk geometrik seperti garis dan lingkaran. Operator ini dapat menentukan lingkaran dalam dan luar pada lensa mata. Kemudian dilakukan pengklasifikasian citra menggunakan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* dengan parameter penempuan titik pusat lingkaran dan perbandingan jumlah pixel citra keabuan pada lingkaran yang didapat.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dibahas pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana mendeteksi citra mata yang ditangkap oleh kamera *handphone* dengan metode Transformasi Hough.
- b. Bagaimana merancang dan merealisasikan aplikasi pendeteksi citra mata katarak pada android.
- c. Menguji dan menganalisa aplikasi pendeteksi mata katarak dengan metode Transformasi Hough secara *realtime* dan *non-realtime*.

1.3 Tujuan

Tujuan pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Menguji tingkat keakurasian dari Transformasi Hough pada pengenalan citra katarak.
- b. Melakukan analisis berdasarkan hasil pengujian.
- c. Menghitung kecepatan proses hasil citra yang didapat dengan pengaplikasiannya pada android.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Android yang digunakan adalah Android 6.0
- b. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa Java untuk Android
- c. Tidak membahas deteksi jenis-jenis katarak lebih terperinci

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi yang digunakan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur
Mempelajari literature yang sesuai dengan masalah pada tugas akhir ini.
2. Konsultasi
Melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing terkait masalah tugas akhir ini.
3. Perancangan Model

Merancang dan merealisasikan sistem berdasarkan parameter-parameter yang sudah ada.

4. Implementasi Sistem

Pada implementasi ini dilakukan untuk mendeteksi mata katarak atau normal dengan metode Transformasi Hough dan *Sequentization* dan diklasifikasi dengan *Thresholding*.

5. Analisis Hasil Pengujian

Melakukan tahap analisis berupa seberapa maksimal kemampuan algoritma metode Transformasi Hough dan *Sequentization* pada pendeteksian citra mata.

6. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Melakukan dokumentasi terhadap hasil implementasi yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bab yang meliputi hal-hal berikut:

BAB 1: PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, hipotesa dan metodologi penyelesaian masalah

BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat teori-teori yang mendukung dalam perancangan sistem yang dibuat seperti teori mengenai metode *Image Segmentasi* dan ekstrasi ciri citra.

BAB 3: PERANCANGAN SISTEM

Membahas tentang perencanaan perancangan sistem yang akan dibuat untuk membuat sistem pendeteksi mata yang akan dilakukan pada *interface* Android

BAB 4: PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini menjelaskan hasil dari pengujian yang telah dilakukan

BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi mengenai kesimpulan yang mengacu kepada tujuan yang ingin dicapai serta saran untuk penelitian selanjutnya.