

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mata merupakan salah satu organ tubuh manusia dengan fungsi utama sebagai indera penglihatan. Dalam beberapa hal, ia juga dapat difungsikan sebagai informasi diagnosa penyakit tertentu pada tubuh manusia, dikarenakan ada banyak informasi penting yang kemudian dijadikan untuk mendiagnosis penyakit tertentu.

Beberapa penyakit dapat dideteksi melalui bagian mata, salah satunya adalah *Diabetes Mellitus*, karena penyakit ini menyebabkan permasalahan pada mata. Diabetes yang seperti itu disebut dengan *Diabetic Retinopathy* [1]. Terindikasinya penyakit diabetes dapat dilihat dari adanya kelainan-kelainan seperti pembuluh darah yang membesar, percabangan yang tidak normal pada pembuluh darah, dan lain sebagainya. Untuk mengetahui ketidaknormalan pada retina tersebut, proses segmentasi otomatis sangat perlu dilakukan.

Dalam penelitian Tugas Akhir ini, ada beberapa tahapan yang dikerjakan untuk keperluan segmentasi, proses akhir dari segmentasi ini adalah pemrosesan metode Morfologi. Morfologi adalah sebuah metode dalam pengolahan citra digital yang berbasis bentuk. Sedangkan metode-metode keseluruhan yang digunakan dalam proses segmentasi di antaranya, *Otsu Thresholding*, *Gaussian Filtering*, *Unsharp Filtering*, dan *Morphological Mathematic* [2]. *Morphological Mathematic* dilakukan untuk memperjelas dan memperbaiki segmentasi citra fundus.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana menerapkan operasi morfologi untuk segmentasi *optic disc* pada citra fundus mata.
- b. Bagaimana tingkat akurasi segmentasi citra dibandingkan dengan *Ground Truth*.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

- a. Menerapkan operasi morfologi untuk segmentasi *optic disc* retina pada citra fundus mata.
- b. Mendapatkan tingkat akurasi hasil segmentasi citra dan membandingkannya dengan *Groundtruth*.

1.4. Batasan Masalah

Batasan Masalah dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah :

- a. Data *input* citra yang digunakan adalah *dataset INSPIRE*
- b. Data *input* citra yang digunakan adalah 40 citra fundus mata retina berwarna.
- c. Hasil akhir dalam Tugas Akhir ini adalah segmentasi *optic disc* pada citra fundus retina.
- d. Tugas akhir ini dibangun menggunakan *tools* Matlab

1.5. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri langkah-langkah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi yang dibutuhkan dalam proses segmentasi. Informasi diperoleh dari berbagai literatur yang meliputi *Otsu Thresholding*, *Morphological Mathematic*, dan lain-lain.
2. Pengumpulan Data
Pengumpulan data berupa *database INSPIRE* yang berisi 40 citra fundus mata berwarna, dan 40 citra *groundtruth*.
3. Analisa dan Perancangan
Pada tahap ini dilakukan analisa dan perancangan sistem yang dibangun dengan mengacu pada hasil pemahaman dan studi pustaka.
4. Implementasi Sistem
Pada tahap ini dilakukan implementasi sistem ke dalam suatu program.
5. Uji Coba Sistem
Pada tahap ini sistem diuji coba dengan mengubah nilai-nilai parameternya untuk mendapatkan hasil yang optimal.
6. Analisa dan Evaluasi
Pada tahap ini dilakukan analisa untuk mengetahui tingkat akurasi dengan membandingkan citra hasil segmentasi dengan *groundtruth* dan untuk mengetahui kemampuan dari metode Morfologi dalam melakukan segmentasi.
7. Dokumentasi
Pada tahap terakhir ini dilakukan penyusunan buku sebagai laporan dan dokumentasi dari pelaksanaan secara keseluruhan,

mulai dari tahap awal sampai tahap akhir pembuatan Tugas Akhir ini.

1.6. Sistematika Penulisan

Secara garis besar materi laporan Tugas Akhir ini terbagi dalam beberapa bab yang tersusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Pada bab studi pustaka dijelaskan mengenai materi-materi yang menjadi dasar pedoman penyusunan penelitian ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab perancangan sistem dijelaskan mengenai alur dari sistem yang dirancang setelah melakukan analisa permasalahan.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini menjelaskan implementasi sistem, dimana sistem diuji coba dengan berbagai parameter-parameter dan menganalisis tingkat efektifitas dari sistem.

BAB V PENUTUP

Bab penutup berisi kesimpulan dari hasil uji coba sistem dan saran untuk pengembangan selanjutnya.

~Halaman Sengaja Dikosongkan~