

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit *Diabetic Retinopathy* (DR) merupakan suatu penyakit pada retina mata yang disebabkan oleh komplikasi dari penyakit diabetes mellitus yang menyerang tubuh. Penyakit ini merupakan salah satu penyebab kebutaan permanen pada penderita diabetes selain penderita penyakit katarak.

Optic Disc (OD) adalah suatu bagian dalam mata yang mudah diamati dan merupakan pusat pertemuan seluruh syaraf yang ada dimata. OD mempunyai peran yang sama dengan exudates, yaitu bercak pada mata yang diakibatkan oleh gejala DR. Penentuan letak OD menjadi referensi dalam menentukan letak fitur – fitur lain dalam citra fundus. Segmentasi OD sangat berperan dalam proses identifikasi gejala – gejala dari penyakit DR secara otomatis. OD sendiri harus dipisahkan dengan fitur – fitur penyakit yang lain dalam citra fundus agar tidak terjadi kesalahan dalam proses identifikasi dari gejala DR sehingga dapat berakibat fatal bagi penderita.

Seiring berkembangnya teknologi dari tahun ke tahunnya banyak muncul aplikasi – aplikasi untuk menentukan letak OD. Hal ini terjadi karena penentuan letak OD menggunakan aplikasi memiliki tingkat akurasi dan *efisiensi* yang lebih akurat dibandingkan deteksi secara manual oleh ahli mata. Dalam tesis ini penentuan letak OD menggunakan metode *Otsu dan Maksimum Entropy Thresholding* setelah dilakukan *preprocessing* untuk mendapatkan citra yang telah bersih dari *blood vesselnya*.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana melakukan preprocessing untuk mendapatkan citra fundus yang siap untuk disegmentasi fitur *Optic Disc*?
2. Bagaimana melakukan segmentasi *Optic Disc* menggunakan metode *Otsu dan Maksimum Entropy Thresholding*?
3. Bagaimana akurasi segmentasi *Optic Disc* dengan menggunakan metode *Otsu dan Maksimum Entropy Thresholding*?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

Tujuan penelitian ini adalah melakukan preprossesing pada citra fundus mentah menggunakan algoritma *Median Fitering* danperbaikan citra menggunakan *Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization (CLAHE)*. Citra yang dihasilkan yaitu suatu citra fundus yang telah diperbaiki kualitas citranya dan dilanjutkan penghapusan citra *blood vesselnya* sehingga isi citranya berupa citra fundus yang sudah tampak fitur *Optic Disc*. Kemudian melakukan deteksi *Optic Disc* menggunakan metode metode *Otsu* dan *Maksimum Entropy Tresholding* pada citra tersebut.

Manfaat dari penelitian ini yaitu pengguna dapat mengetahui hasil dari sistem dan akurasi deteksi *Optic Disc* pada citra *fundus* yang dihasilkan dengan metode *Otsu* dan *Maksimum Entropy Tresholding* dibandingkan metode – metode lain yang telah ada.

1.4. Batasan Masalah

Batasan Masalah dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah :

- a. Data input pada penelitian ini adalah citra *fundus* mata.
- b. Database yang digunakan yaitu *Database Inspire*.
- c. Penelitian ini dibangun menggunakan *tools* Matlab 7.6.0.324 (R2008a).

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 literature yang meliputi *Otsu Thresholding*, *Maksimum Entropy Thresholding*, 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 *Otsu* dan *Maksimum Entropy* 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 Ini Sengaja Dikosongkan]