

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara umum mata adalah organ penglihatan yang dapat mendeteksi cahaya untuk memberikan pengertian visual. Disamping sebagai alat penglihatan manusia beberapa organ dalam pada mata juga mengandung informasi yang dapat digunakan sebagai acuan dalam mendiagnosa sebuah penyakit. Informasi yang terkandung dalam pembuluh darah retina berupa ketidaknormalan atau gangguan-gangguan pada mata. Ketidaknormalan yang terjadi pada mata salah satunya diakibatkan oleh penyakit diabetes.

Diabetes, atau yang sering disebut diabetes mellitus merupakan penyakit dimana penderita memiliki gula darah tinggi, baik karena produksi insulin tidak memadai, atau karena sel-sel dalam tubuh tidak bisa merespon dengan baik terhadap insulin, ataupun keduanya. Diabetes yang parah berpotensi menyebabkan penyakit Diabetes retinopati. Diabetes retinopati mengakibatkan kerusakan pada pembuluh darah retina. Kerusakan pada pembuluh darah dapat diketahui dari pembuluh darah yang melebar ataupun menyempit serta percabangan yang tidak normal yang terjadi pada pembuluh darah. Penanganan secara dini dapat meminimalisir resiko terkena diabetes retinopati.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, penulis melakukan penelitian dengan judul “Klasifikasi *Diabetic Retinopathy* Menggunakan *Gray Level Run Length Matrix* (GLRLM) dan *Learning Vector Quantization* (LVQ)”. Dalam penelitian tugas akhir ini dirancang sebuah sistem klasifikasi untuk mendiagnosa secara dini penderita penyakit *diabetic retinopathy*. Data yang digunakan berupa *database Methode to evaluate segmentation and indexing techniques in the field of retinal ophthalmology* (MESSIDOR). Kemudian proses selanjutnya dilakukan *grayscale* dan *masking overlay* untuk eliminasi *blood vessel*, selanjutnya untuk ekstraksi fitur menggunakan metode *gray level run length matrix* (GLRLM) dan untuk klasifikasi menggunakan metode klasifikasi



learning vector quantization (LVQ) untuk menentukan nilai kemiripan pada suatu citra.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana Pengaruh Eliminasi Blood Vessel pada klasifikasi *diabetic retinopathy*.
- b. Bagaimana Pengaruh kuantisasi pada klasifikasi *diabetic retinopathy*.
- c. Bagaimana tingkat akurasi kemiripan citra menggunakan metode ekstraksi fitur GLRLM dengan metode klasifikasi *Learning Vector Quantization* (LVQ).

1.1. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dalam penelitian ini adalah Mendapatkan hasil akurasi dari klasifikasi menggunakan metode *Gray Level Run Length Matrix*(GLRLM) dan *Learning Vector Quantization* (LVQ)

Manfaat dari penelitian ini adalah Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mendeteksi tingkat keparahan penyakit diabetes Retinopati dan menghasilkan akurasi kemiripan. Hasil kemiripan menggunakan metode ini dapat di bandingkan dengan hasil akurasi kemiripan menggunakan metode yang lain.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, diperlukan ruang lingkup sebagai berikut:

- a. Data input citra retina menggunakan database MESSIDOR.
- b. Data input citra retina dalam tugas akhir ini berupa citra fundus retina berwarna dan hasil segmentasi berukuran 2240 x 1488 piksel.
- c. Data input citra yang digunakan adalah 100 citra fundus mata retina berwarna.
- d. Dalam pengerjaannya, Tugas akhir ini menggunakan *tools* Matlab 2008.



1.4 Metode Penelitian

Berikut ini metode yang digunakan pada penelitian tugas akhir:

1. Studi literatur
Dengan cara mengumpulkan literatur untuk memperoleh informasi yang diperlukan dan sebagai pedoman yang akan digunakan dalam dasar teori dari berbagai macam referensi seperti buku, jurnal, informasi dari internet dan sumber lainnya yang berhubungan dengan klasifikasi *diabetic retinopathy*.
2. Pengumpulan Data
Pengambilan data fundus mata merupakan *database MESSIDOR* data excel yang sudah diklasifikasikan sesuai dengan grade.
3. Analisa sistem
Analisa system dibuat sesuai dengan pemahaman hasil studi yang sudah ada.
4. Desain sistem
Perancangan ini meliputi *flowchart* (diagram alir) dan desain sistem yang akan dibuat.
5. Implementasi
Penerapan desain sistem yang telah dibuat kemudian diimplementasikan pada program.
6. Uji coba dan evaluasi
Melakukan pengujian terhadap program dengan mengubah banyak data dengan tujuan agar didapatkan akurasi yang optimal. Dari hasil uji coba ini dapat dievaluasi dan dilakukan perbaikan seperlunya sehingga menghasilkan akurasi yang diharapkan.
7. Pembuatan laporan
Pembuatan dokumentasi dari setiap proses dari pembuatan Tugas Akhir ini ke dalam bentuk laporan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir adalah sebagai berikut :



BAB I : PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang, permasalahan, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian, dan sistematika pembahasan.

BAB II : STUDI PUSTAKA

Membahas beberapa teori penunjang yang berhubungan dengan pokok pembahasan dalam Tugas Akhir ini yang secara garis besar berisi tentang Citra Digital, segmentasi *blood vessel*, Metode *gray level run length matrix (GLRLM)*, dan klasifikasi *learning vector quantization (LVQ)*.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Dibahas mengenai desain dan perancangan perangkat lunak. Desain perangkat lunak meliputi algoritma dan desain proses.

BAB IV : IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi pembuatan aplikasi berdasarkan hasil rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Serta analisa hasil pengujian perangkat lunak.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari pelaksanaan Tugas Akhir ini, serta saran untuk pengembangan sistem.



