

ABSTRAK

Di dunia ini ada banyak penyakit mata. Salah satunya yang berbahaya adalah glukoma. Glukoma (Glaucoma) adalah kerusakan penglihatan karena meningkatnya tekanan bola mata yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara produksi dan pembuangan cairan dalam bola mata. Akibatnya akan merusak jaringan-jaringan syaraf halus yang ada di retina dan di belakang bola mata, sehingga akan menyebabkan menurunnya fungsi penglihatan. Salah satu metode diagnosa penyakit glukoma adalah dengan mengukur lapang pandangan mata. Kerusakan jaringan-jaringan syaraf halus ini dapat diamati secara manual dengan mengamati dan menganalisa citra retina mata dari suatu kamera fundus oleh dokter ahli mata (*ophthalmologist*).

Mengamati dan menganalisa citra fundus retina secara manual kadang menghasilkan diagnosa yang kurang obyektif dan akurat. Untuk membantu pekerjaan dokter ahli mata dalam mendiagnosa, dibuatlah tugas akhir ini. Tugas akhir ini mengimplementasikan ilmu pengolahan citra dalam pendeteksian awal penyakit glukoma berdasarkan segmentasi *optic nerve head* dari citra fundus retina. Dengan demikian diharapkan dapat menghasilkan suatu diagnosa yang lebih akurat, obyektif dan efisien.

Dalam tugas akhir ini dirancang suatu perangkat lunak untuk mendeteksi *optic disc* kemudian menentukan jari-jari dan koordinat *optic disc* dan menghitung rasio cup disk/ optic disknya. Metode yang digunakan antara lain *thresholding*, *Regional filtering*, *Cropping*, dan proses morfologi.

Berdasarkan hasil dari simulasi yang dilakukan, sistem ini menunjukkan hasil yang menjanjikan dengan akurasi sistem yaitu 93.33% yang dapat dilihat dari hasil klasifikasi dengan nilai threshold rasio normal kurang dari 0.35, Glukoma antara $0.35 \leq r \leq 0.7$, dan Buta lebih dari 0.7. Error yang dihasilkan oleh system sebesar 6.67%. Sistem ini dapat mendeteksi optic disk dengan tepat dari 30 citra yang diujikan, 26 citra berhasil terdeteksi optik disknya dengan tepat, atau sebanyak 86.67 %. Sistem ini menunjukkan hasil akurasi sistem sebesar 93.33% dan error sebesar 6.67 % yang dapat dilihat dari hasil klasifikasi dengan *K-Nearest Neighbor* dengan nilai $k=7$ menggunakan metode *Euclidean Distance*.

Kata kunci: Glukoma, *Optic nerve head*, *optic disk*, *cup disk*, *Regional filtering*, *Thresholding*