

## ABSTRAK

Retinopati diabetes adalah suatu kelainan pada pembuluh darah retina mata yang timbul sebagai akibat komplikasi kronis dari penyakit diabetes mellitus. Penyakit ini merupakan penyebab utama kebutaan pada orang dewasa dengan gejala awal yang terlihat pada penderita penyakit ini adalah munculnya mikroaneurisma dan disertai dengan *hemorrhages*. Penilaian terhadap klasifikasi retinopati diabetes yang dilakukan para ahli dokter mata bersifat subyektif. Alat bantu diagnosa yang digunakan adalah kamera fundus yang berfungsi mendapatkan citra retina.

Pada Tugas Akhir ini telah dirancang software bantu yang digunakan untuk membantu para dokter ahli mata dalam mendeteksi dan mengklasifikasikan penyakit retinopati diabetes berdasarkan jumlah mikroaneurisma dan *hemorrhages*. Hasil dari klasifikasi tersebut akan digunakan untuk mengetahui penanganan lebih lanjut terhadap penyakit tersebut. Retinopati diabetes nonproliferatif diklasifikasikan ke dalam 3 tingkatan, yaitu *mild*, *moderate*, dan *severe*. Sistem ini dikembangkan menggunakan *software* MATLAB untuk mendeteksi optik disk, mikroaneurisma, dan *hemorrhages*. Untuk mendeteksi optik disk menggunakan metode *template matching*, sehingga pada tugas akhir ini diperoleh akurasi 96% untuk deteksi optik disk. Untuk deteksi mikroaneurisma, dan *hemorrhages* dilakukan metode-metode teknik pengolahan citra digital.

Sistem yang dikembangkan telah diuji menggunakan 28 citra retina yang terdiri dari citra retina normal dan citra retinopati diabetes. Dari pengujian tersebut, didapatkan tingkat keberhasilan klasifikasi sebesar 67,86 %. Walaupun masih terdapat kesalahan, namun sistem ini dapat membantu dokter ahli mata dan dapat dijadikan sebagai perbandingan dalam menentukan klasifikasi retinopati diabetes pasiennya.

Kata Kunci: *ophthalmologi*, retinopati diabetes, *mikroaneurisma*, *hemorrhages*, kamera fundus