

## ABSTRAKSI

Diabetes Melitus (DM) adalah keadaan *hyperglykemia* (kadar gula darah tinggi) yang kronik disertai berbagai kelainan metabolik akibat gangguan hormonal. Akibat gangguan hormonal tersebut, penderita mempunyai resiko komplikasi yang dapat merusak organ tubuh, salah satunya adalah retina mata. Secara spesifik, diabetes dapat merusak jaringan pembuluh darah sangat kecil pada retina. Kondisi tersebut yang dikenal dengan retinopati diabetik. Kerusakan jaringan pembuluh darah ini dapat diamati secara manual dengan mengamati dan menganalisa citra retina mata dari suatu kamera fundus oleh dokter ahli mata (*ophthalmologist*).

Pendeteksian dini terhadap gejala penyakit ini, seperti munculnya *exudate*, *microaneurysms*, *haemorrhages*, sangatlah penting. Hal ini dikarenakan jika penyakit tersebut telah parah dapat menyebabkan kebutaan.

Untuk memenuhi kebutuhan di atas pada tugas akhir ini akan mengimplementasikan ilmu pengolahan citra dalam pendeteksian awal penyakit retinopati diabetik berdasarkan *exudate* yang muncul. Dengan demikian diharapkan dapat menghasilkan suatu diagnosa yang lebih akurat, obyektif dan efisien. Sehingga dengan pendeteksian retinopati diabetik lebih dini, maka dapat segera diambil tindakan penyembuhannya.

Dalam tugas akhir ini dirancang suatu algoritma untuk mendeteksi *optic disc* dan *exudate*, kemudian menentukan jari-jari dan koordinat *optic disc* dan banyaknya *exudate* dalam satuan piksel. Metode yang digunakan antara lain *thresholding*, *template matching*, deteksi tepi, proses morfologi, dan pelabelan.

Berdasarkan hasil dari simulasi yang dilakukan, sistem ini menunjukkan hasil yang menjanjikan dengan ketepatan rata-rata adalah 77%, sensitivitas 88 % dan kesalahan rata-rata 28 %.