

## ABSTRAK

Retinopati diabetes atau *Diabetic Retinopathy* adalah penyakit pada retina mata yang disebabkan oleh komplikasi penyakit diabetes. Retinopati diabetes tingkat lanjut dapat menyebabkan kebutaan. Kemampuan penglihatan manusia dapat mengalami gangguan oleh serangan penyakit, salah satu diantaranya disebabkan oleh kelainan pada bagian mata yaitu retina. Kelainan ini dapat disebabkan oleh penyakit *Non-Proliferative Diabetic Retinopathy (NPDR)*, NPDR adalah penyakit pada retina mata yang disebabkan oleh komplikasi penyakit diabetes. Sebagian besar penderita retinopati diabetik pada tahap awal tidak merasakan gejala-gejala gangguan penglihatan sehingga menyebabkan keterlambatan diagnosa dalam penanganan penyakit tersebut. Pemeriksaan untuk mendeteksi dan mengklasifikasi tingkat keparahan penderita retinopati diabetik saat ini dilakukan oleh tenaga medis terlatih secara manual dan membutuhkan waktu yang relatif lama, sehingga dinilai kurang efektif dan efisien. Maka dari itu, dibuat suatu sistem yang dapat digunakan untuk mendeteksi penyakit tersebut dengan cara yang lebih aman melalui citra iris mata dengan waktu yang singkat, sehingga lebih efektif dan efisien.

Tugas Akhir ini bertujuan untuk membuat suatu program yang dapat digunakan untuk mendeteksi *Non-Proliferative Diabetic Retinopathy (NPDR)* melalui citra iris mata. Klasifikasi NPDR tersebut dibagi menjadi 3 kelas, yaitu *Mild NPDR*, *Moderate NPDR*, dan *Severe NPDR*. Citra data mata yang digunakan pada penelitian ini didapatkan dari Messidor sebanyak 80 citra latih dan 40 citra uji. Proses pengolahan citra tersebut terdiri dari 4 tahap, yaitu akuisisi citra kemudian dilanjutkan dengan tahap *preprocessing*, lalu tahap selanjutnya yaitu *ekstraksi ciri*, dan tahap terakhir yaitu klasifikasi. Pada penelitian ini Fraktal digunakan sebagai metode pada ekstraksi ciri, dan Jaringan Syaraf Tiruan (JST) digunakan sebagai klasifikasi.

Dari hasil pengujian, sistem yang dibangun mampu mendeteksi NPDR melalui citra iris mata dan mengklasifikasikan ke dalam empat kelas dengan tingkat akurasi tertinggi yaitu 95% dan waktu komputasi rata-rata 0.1204 detik pada saat ukuran *resize*  $1024 \times 1024$  dan dimensi fraktal 16.

**Kata Kunci:** *Non-Proliferative Diabetic Retinopathy (NPDR)*, *Fraktal*, *Jaringan Syaraf Tiruan (JST)*.