

KLASIFIKASI TINGKAT *DIABETIC RETINOPATHY* MENGGUNAKAN *K-NEAREST NEIGHBORS* DAN *MOMENT INVARIANS* BERBASIS FITUR

**Siti Maria Ulfah
(12.04.1.1.1.00093)**

Pembimbing 1 : Dr. Arif Muntasa, S.Si., M.T
Pembimbing 2 : Dr. Indah Agustien S., S.Kom., M.Kom.

ABSTRAK

Salah satu hasil komplikasi dari penyakit *Diabetes Mellitus* yaitu *Diabetic Retinopathy*. Penyakit ini dapat menyebabkan kebutaan secara permanen jika tidak ditangani sejak dini. Angka penyandang *Diabetic Retinopathy* terus meningkat seiring bertambahnya penyandang *Diabetes Mellitus*. Untuk itu diperlukan suatu sistem yang dapat mendeteksi penyakit ini sejak gejala awal. Dalam penelitian ini dibuat sebuah perangkat lunak untuk mendeteksi *Diabetic Retinopathy* secara otomatis. Terdapat 3 langkah utama untuk proses deteksi. Langkah pertama dengan menyiapkan citra *input*. Citra *input* yang digunakan yaitu citra asli dalam bentuk *grayscale* serta citra asli yang dieliminasi pembuluh darahnya. Untuk melakukan eliminasi pembuluh darah dilakukan dengan proses *overlapping* antara citra hasil *segmentasi* pembuluh darah dengan citra original *database*. Langkah kedua dengan ekstraksi fitur menggunakan *moment invariant method*. Hasil dari proses ekstraksi fitur digunakan untuk proses klasifikasi menggunakan *KNN Classifier* dan dilakukan pengujian pada data *testing* untuk mendapatkan *grade* hasil klasifikasi tingkat keparahan *Diabetic Retinopathy*. Sistem ini dapat bekerja dengan tingkat akurasi maksimum sebesar 58% dengan nilai *K* sama dengan 9. Sementara dengan perubahan jumlah *training* menghasilkan akurasi sebesar 95%.

Kata kunci: *Diabetic Retinopathy, Moment Invariants, Overlapping, KNN Classifier*

**DIABETIC RETINOPATHY GRADING
CLASSIFICATION USE K-NEAREST NEIGHBORS
AND MOMENT INVARIANTS BEASED FEATURE**

**Siti Maria Ulfah
(12.04.1.1.1.00093)**

Pembimbing 1 : Dr. Arif Muntasa, S.Si., M.T
Pembimbing 2 : Dr. Indah Agustien S., S.Kom., M.Kom.

ABSTRACT

one of the diabetes mellitus complications is diabetic retinopathy. If there is no early treatment, this disease can eventually lead to blindness. By the increase of diabetes mellitus patient, the number of diabetic retinopathy patient also increased. It is required a system which can detect the early symptoms. In this research will be created a software to detect diabetic retinopathy automatically. There are three proposed main steps in this research. The first step is set up the input image. The input image is greyscale image which the blood vessel has been eliminated. The blood vessel is eliminated by overlapping process between segmented blood vessel image with original database image. The second step is feature extraction using moment invariant approach. The result of feature extraction will be used for classification phase using KNN Classifier and testing will be done to testing data to get the saverity grade of diabetic retinopathy. This system's accuracy is above 58 with change of K value. Maximum accuracy with change of Training is 95%.

Key Word: *Diabetic Retinopathy, Moment Invariants, Overlapping, KNN Classifier*