

Multi-Class Peripapillary Atrophy untuk Mendeteksi Penyakit Glaukoma pada Gambar Fundus Retina

Fakhira Zahra Zulfira¹, Suyanto²

^{1,2}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

¹firafakhira@students.telkomuniversity.ac.id, ²suyanto@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Pendeteksian Glaukoma menggunakan gambar fundus dapat diketahui dengan memperhatikan kehadiran Peripapillary Atrophy (PPA) karena PPA adalah salah satu karakteristik penyakit glaukoma yang dapat diamati melalui gambar fundus. Penelitian yang dilakukan dengan mendeteksi kehadiran PPA sudah banyak dilakukan tetapi masih menggunakan dua kelas PPA yaitu no-PPA dan PPA. Sehingga tekstur PPA yang ringan dan berat tidak dibedakan yang menyebabkan penyetaraan perawatan dan penanganan penyakit Glaukoma. Support Vector Machine (SVM) sudah mengalami kesuksesan dalam pengklasifikasian PPA, sehingga akan digunakan untuk mengklasifikasi PPA dari dataset gambar fundus retina menjadi beberapa kelas yaitu i) no-PPA; ii) mild-PPA; dan iii) severe-PPA. Pengklasifikasian PPA secara multiclass dapat mendeteksi penyakit glaukoma dan juga mengetahui tingkat keparahannya yang kemudian menentukan perawatan dan penanganan yang akan dilakukan. Pengujian pada dua dataset yang berisi 110 gambar fundus retina (85 sebagai data train dan 25 data test), metode yang diusulkan memberikan akurasi tinggi sebesar 95% dan 94% pada masing-masing dataset.

Kata kunci : pendeteksian glaukoma, peripapillary atrophy, support vector machine, multiclass.

Abstract

The characteristics of glaucoma that can be observed through a fundus image is a peripapillary atrophy (PPA). Hence, identifying glaucoma based on fundus images can be carried out by observing the PPA occurrence. Research conducted by detecting the presence of PPA has been done a lot but still uses two classes of PPA namely no-PPA and PPA. It cannot distinguish between mild-PPA and severe-PPA which causes treatment equalization. Support Vector Machine (SVM) has had success in classifying PPA, so it will be used to classify PPA from the retinal fundus image dataset into multi classes, i) no-PPA, ii) mild-PPA and iii) severe-PPA. Multiclass PPA classification can detect glaucoma and also know the severity which then determines the treatment and treatment to be carried out. Testing on two datasets containing 110 images of retinal fundus (85 as the training-set and 25 as the testing-set), the proposed method gives high accuracies of 95% and 94% respectively.

Keywords: glaucoma detection, multiclass, peripapillary atrophy, support vector machine
