

**PERBANDINGAN METODE BERBASIS FITUR DAN DEEP
LEARNING PADA SEGMENTASI OPTIC DISC PADA CITRA FUNDUS
RETINA PASIEN DIABETIC RETINOPATHY**

Oleh

I Gede Pande Darma Suardika, NIM 1815051023

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas dan Kejuruan

Universitas Pendidikan Ganesha

Singaraja

Email: pande.darma@undiksha.ac.id

ABSTRAK

Optic disc merupakan sebuah objek pada retina mata yang memiliki karakteristik berwarna cerah dan berbentuk bulat. Segmentasi optic disc merupakan langkah paling umum dilakukan sebelum memproses sebuah citra fundus retina. Karakteristik optic disc yang cerah tersebut kerap membuat kesalahan deteksi objek lain pada citra fundus retina. Oleh karena itu optic disc menjadi objek pertama yang dideteksi sebelum mengolah citra fundus retina. Dengan bantuan pengolahan citra digital akan membantu dalam penghilangan optic disc pada citra fundus retina. Terdapat banyak metode yang dapat digunakan dalam segmentasi optic disc, seperti metode berbasis fitur dan deep learning. Metode berbasis fitur yang digunakan adalah otsu thresholding yang dibantu dengan metode CLAHE dan Power law untuk mengolah nilai kontras pada citra fundus retina. Sedangkan untuk metode deep learning metode yang dipilih adalah Mask R-CNN untuk menghasilkan sebuah mask dari hasil deteksi objek pada citra fundus retina. Untuk mengevaluasi hasil yang didapatkan dari kedua metode tersebut menggunakan Intersection over Union (IoU) dengan membandingkan secara langsung antara hasil prediksi dan *groundtruth*. Dalam sistem ini metode berbasis fitur mampu segmentasi optic disc dengan rata-rata nilai IoU sebesar 0.66 dan metode deep learning dengan rata-rata nilai IoU 0.84.

Kata-kata Kunci: Optic Disc, Segmentasi, Otsu Thresholding, CLAHE, Mask R-CNN, Intersection over Union (IoU).

**PERBANDINGAN METODE BERBASIS FITUR DAN DEEP
LEARNING PADA SEGMENTASI OPTIC DISC PADA CITRA
FUNDUS RETINA PASIEN DIABETIC RETINOPATHY**

BY

I Gede Pande Darma Suardika, NIM 1815051023

Program Study of Informatics Education

Informatics Engineering Department

Technical and Vocational Faculty

Ganesha University of Education

Singaraja

Email: pande.darma@undiksha.ac.id

ABSTRACT

An optic disc is an object on the retina of the eye that has the characteristics of being brightly colored and round in shape. Optical disc segmentation is the most common step taken before processing a retinal fundus image. The bright characteristics of the optic disc often interfere with the detection of other objects in the retinal fundus image. Therefore the optical disc is the first object to be detected before processing the fundus image of the retina. With the help of digital image processing will help in the removal of the optic disc on the fundus image of the retina. Many methods can be used in optical disc segmentation, such as feature-based methods and deep learning. The feature-based method used is otsu thresholding, assisted by the CLAHE and Power law methods to process contrast values in retinal fundus images. As for the deep learning method, the method chosen is masked R-CNN to produce a mask from object detection results on the retinal fundus image. To evaluate the results obtained from the two methods, it uses Intersection over Union (IoU) by directly comparing the effects of prediction and groundtruth. In this system, the feature-based method can segment the optical disc with an average IoU value of 0.66 and the deep learning method with an average IoU value of 0.84.

Keywords : Optic Disc, Segmentation, Otsu Thresholding, CLAHE, Mask R-CNN, Intersection over Union (IoU).