

ABSTRAK

Penyakit mata adalah kondisi atau gangguan yang mempengaruhi salah satu atau beberapa bagian mata seperti kelopak mata, kornea, lensa, retina, saraf optik, atau bagian-bagian lainnya. Salah satu penyakit mata yang dapat menyebabkan kebutaan yakni Glaukoma. Glaukoma adalah gangguan penglihatan yang disebabkan oleh kerusakan saraf optik, yang mengakibatkan penyempitan lapang pandang dan akhirnya kehilangan penglihatan. Menurut data Kementerian Kesehatan tahun 2019, glaukoma merupakan penyebab kebutaan kedua di dunia setelah katarak, dengan angka kejadian sekitar 2,78% di Indonesia. Maka diperlukan alternatif untuk membuat sistem dalam mendeteksi penyakit ini yakni menggunakan citra mata dengan menggunakan *Deep Learning*. Pada proposal skripsi ini menggunakan data untuk klasifikasi dan segmentasi yang didapat dari Kaggle, dengan berjumlah 650 citra untuk klasifikasi dan segmentasi. Pelatihan model segmentasi menggunakan *U-Net* dan model klasifikasi menggunakan *Visual Geometry Group-19* (VGG-19). Skenario percobaan dilakukan sebanyak dua kali, dengan membagi menjadi 2 skenario percobaan yaitu Skenario 1, dan Skenario 2 dengan Skenario 1 klasifikasi dengan hasil segmentasi citra bagian *Optic Cup* (OC) dan *Optic Disc* (OD) yang memperoleh akurasi *Dice Similarity Coefficient* sebesar 86%. Sedangkan hasil klasifikasi menggunakan VGG-19 pada percobaan menggunakan dataset hasil segmentasi memperoleh nilai yang paling besar dengan akurasi sebesar 84%. Adapun pada Skenario 2 klasifikasi menggunakan VGG-19 tanpa menggunakan hasil segmentasi citra bagian OC dan OD diperoleh hasil akurasi sebesar 76%. Berdasarkan hasil tersebut, klasifikasi menggunakan dataset hasil segmentasi area OC dan OD mempunyai hasil lebih bagus dibandingkan klasifikasi tanpa hasil segmentasi.

Kata kunci : Glaukoma, *Deep Learning*, *VGG-19*, Segmentasi Citra, *U-Net*

ABSTRACT

Eye diseases are conditions or disorders that affect one or more parts of the eye, such as the eyelids, cornea, lens, retina, optic nerve, or other parts. One eye disease that can cause blindness is glaucoma. Glaucoma is a vision disorder caused by damage to the optic nerve, which results in a narrowing of the visual field and eventually vision loss. According to 2019 data from the Ministry of Health, glaucoma is the second leading cause of blindness worldwide after cataracts, with an incidence rate of approximately 2.78% in Indonesia. Therefore, an alternative is needed to develop a system for detecting this disease, namely using eye images with Deep Learning. This thesis proposal uses data for classification and segmentation obtained from Kaggle, comprising 650 images for classification and segmentation. The segmentation model was trained using U-Net, and the classification model used Visual Geometry Group-19 (VGG-19). The experiment was conducted twice, divided into two scenarios: Scenario 1 and Scenario 2. In Scenario 1, the classification used the segmentation results of the Optic Cup (OC) and Optic Disc (OD) regions, achieving a Dice Similarity Coefficient accuracy of 86%. Meanwhile, the classification results using VGG-19 in the experiment with the segmentation dataset achieved the highest accuracy at 84%. In Scenario 2, classification using VGG-19 without utilizing the segmentation results of the OC and OD regions yielded an accuracy of 76%. Based on these results, classification using the dataset of segmented OC and OD areas yields better results compared to classification without segmentation results.

Keywords: *Glaucoma, Deep Learning, VGG-19, Image Segmentation, U-Net*