

ABSTRAK

Nama : Ambhara Putri Rie Kikhaawa
Program Studi : Fisika
Judul : Segmentasi Semantik Citra Iris Mata Pengguna Kacamata dan Penderita Pterigium untuk Biometrik dengan Model Arsitektur U-Net

Terdapat alternatif sistem identifikasi lanjut bernama biometrik. Biometrik menggunakan bagian tubuh unik dari manusia untuk mengenali seseorang. Bagian tubuh manusia yang dinilai unik dan dapat dimanfaatkan oleh sistem biometrik salah satunya adalah iris mata. Penggunaan biometrik pada iris mata disebut juga sebagai *Iris Recognition System* (IRS). Salah satu tahap dalam IRS yang memegang peranan penting dalam keakuratan identifikasi manusia adalah tahap segmentasi. Tahap segmentasi juga memiliki tantangan tersendiri seperti oklusi cahaya pada pengguna kacamata dan penderita penyakit seperti penyakit pterigium. Pada penelitian ini dilakukan segmentasi pada kedua tantangan tersebut menggunakan metode U-Net. U-Net adalah metode yang dapat digunakan untuk tugas segmentasi citra biomedis karena hanya membutuhkan sedikit data label dan waktu yang sangat wajar untuk pelatihan model. Segmentasi pada pengguna kacamata menunjukkan hasil citra prediksi yang baik seiring dengan bertambahnya *epoch*, sedangkan pada objek penderita pterigium citra prediksi tidak ada yang akurat pada *epoch* berapapun. Namun metrik evaluasi kedua objek menunjukkan hasil yang semakin baik seiring dengan bertambahnya *epoch*. Dengan hasil terbaik pada pengguna kacamata dihasilkan oleh *epoch* 300 yaitu skor IoU 0.95 dan skor dice 0.91. Dan pada penderita pterigium juga oleh *epoch* 300 yaitu skor IoU 0.96 dan skor dice 0.92.

Kata Kunci: Segmentasi, U-Net, *Iris Recognition System* (IRS), biometrik.

ABSTRACT

Name : Ambhara Putri Rie Kikhaawa
Studies Program : Physics
Title : *Semantic Segmentation of Iris Images of Eyeglasses Users and Pterygium Patients for Biometrics with the U-Net Architecture Model*

There is an alternative advanced identification system called biometrics. Biometrics uses unique human body parts to identify a person. One part of the human body that is considered unique and can be utilized by a biometric system is the iris. The use of biometrics on the iris of the eye is also known as the Iris Recognition System (IRS). One of the stages in IRS that plays an important role in the accuracy of human identification is segmentation. Segmentation also has its own challenges such as reflection occlusion from eyeglasses and people with an eye disease such as pterygium. In this research, segmentation of these two challenges was carried out using the U-Net method. U-Net is a method that can be used for biomedical image segmentation tasks because it only requires a small amount of label data and reasonable time for model training. Segmentation for eyeglasses users shows good prediction image results as the epoch increases, whereas for objects with pterygium the prediction images are not accurate at any epoch. However, the evaluation metrics for both objects show increasingly better results as the epoch increases. The best results for eyeglasses users were produced by epoch 300 with IoU score of 0.95 and dice score of 0.91. And in pterygium patients also by epoch 300 with IoU score of 0.96 and a dice score of 0.92.

Keywords: *Segmentation, U-Net, Iris Recognition System (IRS), biometrics.*