

Evaluasi Kinerja Metode Transfer Learning U-Net dalam Mendeteksi Penyakit Mata pada Data Citra Fundus = Performance Evaluation of Transfer Learning U-Net Method for Detecting Eye Diseases on Fundus Image Data

Adinda Rabi`Ah Al`Adawiyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20529212&lokasi=lokal>

Abstrak

Penyakit mata berat yang telat tertangani seperti katarak, glaukoma, serta retinopati diabetik merupakan salah satu penyebab utama gangguan penglihatan dan kebutaan. Pencegahan dapat dilakukan dengan melakukan pendektesian dini melalui citra fundus. Untuk mengatasi minimnya dokter mata dan persebarannya yang masih belum merata, dilakukan pendektesian penyakit mata secara otomatis melalui gambar mata dengan pendekatan deep learning. Dalam penelitian ini, digunakan metode Transfer Learning U-Net dengan VGG16 sebagai pretrained model (V-Unet) yang telah dilatih pada online database, ImageNet. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data citra fundus yang diperoleh dari platform Kaggle. Preprocessing data pada citra fundus yang dilakukan untuk meningkatkan kinerja model adalah centered crop, resize, dan rescale. Fungsi optimasi Adam digunakan untuk meminimalkan fungsi loss ketika melatih model. Pada penelitian ini, dilakukan pemisahan data training, validasi, testing dengan 3 rasio berbeda, yaitu kasus I dengan rasio 60:20:20, kasus II dengan rasio 70:20:10, dan kasus III dengan rasio 80:10:10. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa V-Unet memiliki kinerja paling baik pada kasus II berdasarkan skor AUC dan running time dengan nilai rata-rata skor AUC 0,8622 dan rata-rata running time 3,7079 detik sedangkan berdasarkan nilai akurasi V-Unet memiliki kinerja paling baik pada kasus III dengan rata-rata nilai akurasi sebesar 66,34%.

.....Untreated severe eye diseases such as cataracts, glaucoma, and diabetic retinopathy is one of the main causes of visual impairment and blindness. Prevention can be done by doing early detection through fundus images. To overcome the lack of ophthalmologists and their uneven distribution, an automatic detection of eye diseases is carried out through eye images using a deep learning approach. In this study, Transfer Learning U-Net method was used with VGG16 as a pre-trained model (V-Unet) which had been trained on the online database, ImageNet . The data used in this study is fundus image data that obtained from the Kaggle platform. Preprocessing data on the fundus image that is carried out to improve model performance is centered crop, resize, and rescale. Adam's optimization function used to minimize the loss function when training the model. In this study, the training, validation, testing data was separated with 3 different ratios, namely case I with a ratio of 60:20:20, case II with a ratio of 70:20:10, and case III with a ratio of 80:10:10. The results of this study indicate that V-Unet has the best performance in case II based on the AUC score and running time with an average AUC score of 0.8622 and an average running time of 3.7079 seconds while based on accuracy value the best case is case III with an average accuracy value of 66.34%.