

Pengoptimasian Metode Convolutional Neural Network Dengan Optimasi Lookahead-Diffgrad Untuk Mengklasifikasikan Citra Retina Penyakit Katarak = An Optimized Convolution Neural Network using Lookahead-diffGrad for Cataract Fundus Image Classification

Ely Sudarsono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20509451&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia merupakan salah satu negara dengan penduduk terbanyak yang mengalami kebutaan yang disebabkan oleh katarak sebesar 77,7 %. Pendeteksian terhadap pasien katarak dapat dilakukan menggunakan citra fundus dengan metode komputasi. Salah satu metode komputasi populer dalam klasifikasi citra fundus adalah deep learning yang merupakan salah satu pendekatan machine learning. Pada tesis ini, model convolutional neural network (CNN) yang digunakan adalah arsitektur AlexNet dengan Lookahead-diffGrad optimizer. Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari situs Kaggle yang berisi citra fundus katarak. Selanjutnya, dilakukan tahap pra-pengolahan pada citra seperti menerapkan resize dan menerapkan normalisasi agar semua citra dapat diinput ke dalam model dengan ukuran yang sama serta meningkatkan kinerja model. Hasil penelitian ini menunjukkan CNN dengan Lookahead-diffGrad optimizer pada dataset citra retina katarak dapat mengklasifikasikan data menjadi dua kelas, yaitu normal dan katarak, sehingga dapat membantu untuk mendiagnosis penyakit tersebut dengan baik. Selain itu, hasil terbaik juga diperoleh oleh CNN dengan Lookahead-diffGrad optimizer berdasarkan nilai loss sebesar 0,0010 dan akurasi 100 % dibandingkan berbagai optimizer lainnya untuk mengklasifikasikan dataset citra retina katarak.

Indonesia is one of the countries with the most people experiencing blindness due to cataracts at up to 77.7% of the population. Detection of cataract patients can be done using fundus images with computational methods. One of the popular computational methods in the classification of fundus images is deep learning, which is one of machine learning approaches. In this thesis, the convolutional neural network (CNN) model used is the AlexNet architecture with Lookahead-diffGrad optimizer. The data used in this study were taken from the Kaggle website which contains the images of cataract fundus. Furthermore, the pre-processing stage of the image is carried out such as applying resizing and applying normalization so that all images can be inputted into the model with the same size and improve the performance of the model. The results of this study indicate that CNN using the Lookahead-diffGrad optimizer on the retinal cataract image dataset can classify the data into two classes, namely normal and cataracts, so that it can help diagnose the disease properly. In addition, the best results were obtained by CNN with the Lookahead-diffGrad optimizer based on a loss value of 0.0010 and 100% accuracy compared to other optimizers for classifying the retinal cataract image dataset.