

Analisis performa metode Convolutional Neural Network (CNN) pada fungsi aktivasi ReLU dan Mish dalam mendeteksi penyakit katarak pada data Citra Fundus = Performance analysis of Convolutional Neural Network (CNN) methods with ReLU and Mish activation functions in detecting cataract disease in Fundus Image

Amin Nur Ambarwati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920554833&lokasi=lokal>

Abstrak

Katarak merupakan keadaan di mana lensa mata yang biasanya terlihat jernih dan bening menjadi keruh yang disebabkan oleh sebuah kumpulan protein yang terletak di depan retina. Hal ini menyebabkan jaringan lensa mata mulai rusak dan menggumpal, sehingga berkurangnya cahaya yang masuk ke retina dan pandangan akan terlihat buram, kurang berwarna, serta dapat menyebabkan kebutaan yang permanen. Mendiagnosis penyakit katarak pada seseorang dapat menggunakan proses pemeriksaan citra fundus, hasil dari citra fundus kemudian dideteksi menggunakan salah satu pendekatan deep learning. Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan deep learning yaitu metode Convolutional Neural Networks (CNN) classic dan CNN LeNet-5 pada fungsi aktivasi ReLU dan Mish dalam mendeteksi katarak. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data ODR yang merupakan online database yang berisi citra fundus dengan bervariasi ukuran citra. Dataset kemudian memasuki tahap preprocessing dalam meningkatkan performa model seperti mengkonversikan citra RGB menjadi grayscale dari intensitas green channel, kemudian menerapkan proses binerisasi citra menggunakan thresholding untuk menyesuaikan target atau label berdasarkan diagnosis dokter dan mengetahui tingkat kerusakan bagian mata dalam mendeteksi mata mengalami katarak atau tidak. Hasil performa pada penelitian ini menunjukkan bahwa model CNN LeNet-5 dengan fungsi aktivasi Mish lebih baik dibandingkan model CNN classic dengan fungsi aktivasi Mish dalam mendeteksi penyakit katarak. Hasil performa keseluruhan yang optimal pada penelitian ini berdasarkan nilai accuracy, precision, recall, dan F1- score secara berturut- turut yaitu 87%, 87,5%, 89,3%, 86,7%, dengan running time yang dibutuhkan pada training 95,67 detik dan testing 0,1859 detik.

.....Cataract is a condition in which the normally clear lens of the eye becomes cloudy due to a collection of proteins located in front of the retina. This causes the tissue of the eye's lens to begin to break down and clot, resulting in less light entering the retina and blurred vision, lack of color, and can lead to permanent blindness. Diagnosing cataracts in a person can use the process of examining the fundus image, the results of the fundus image are then detected using one of the deep learning approaches. In this study, a deep learning approach was used, namely Convolutional Neural Networks (CNN) classic and CNN LeNet-5 method on the ReLU and Mish activation functions in detecting cataracts. The data used in this study is ODR data which is an online database containing fundus images with varying image sizes. The dataset then enters the preprocessing stage to improve model performance, such as converting the RGB image to grayscale from the intensity of the green channel, then applying a binary image process using thresholding to adjust the target or label based on the doctor's diagnosis and determine the level of eye damage to detect cataracts or not. The performance results in this study indicate that the CNN LeNet- 5 model with Mish activation function is better than the CNN classic model with Mish activation function in detecting cataract disease. Optimal overall performance results in this study are based on the values of accuracy, precision, recall, and

F1-score, respectively, namely 87%, 87,5%, 89,3%, 86,7%, with the running time required for training 95,67 seconds and testing 0,1859 seconds.