

# Evaluasi kinerja metode convolutional neural networks dalam mendeteksi diabetic retinopathy = Performance evaluation of convolutional neural networks methods in detecting diabetic retinopathy

Radifa Hilya Paradisa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20509725&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

**ABSTRAK**

Diabetic Retinopathy (DR) merupakan komplikasi jangka panjang dari Diabetes Mellitus (DM) yang mempengaruhi penglihatan karena adanya mikrovaskular pada retina. Hal ini dapat mengakibatkan gangguan penglihatan dan kebutaan jika ditangani terlambat. DR dapat dideteksi melalui pemeriksaan citra fundus. Salah satu pendekatan dalam mendeteksi DR pada citra fundus yaitu dengan pendekatan deep learning yang merupakan salah satu metode implementasi dari machine learning. Dalam penelitian ini, digunakan metode Convolutional Neural Networks (CNN) dengan arsitektur ResNet-50 dan DenseNet-121. Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari DIARETDB1 yang merupakan online database yang berisi gambar fundus. Selanjutnya, dilakukan tahap preprocessing pada citra untuk meningkatkan kinerja model seperti mengambil green channel dan menerapkan inverted green channel, mengubah citra warna menjadi grayscale, dan menerapkan Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization (CLAHE) untuk penyeragaman kontras pada citra. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model ResNet-50 lebih baik dibandingkan DenseNet-121 dalam mendeteksi DR. Hasil terbaik dari beberapa kasus testing model ResNet-50 yaitu accuracy, precision, dan recall masing-masing sebesar 92,2%, 93,6%, dan 92,6% dengan running time untuk training selama 6 menit 21,296 detik dan testing selama 1,174 detik.

---

**ABSTRACT**

Diabetic Retinopathy (DR) is a long-term complication of Diabetes Mellitus (DM) that affects vision because of the presence of microvascular retinal. This can result in visual impairment and blindness if treated late. DR can be detected by examining fundus images. One approach to detecting DR in fundus images is the deep learning approach which is one of the methods of implementing machine learning. In this study, the Convolutional Neural Networks (CNN) method is used with the ResNet-50 and DenseNet-121 architectures. The data used in this study were taken from DIARETDB1, which is an online database that contains fundus images. Then, pre-processing stage is carried out on the fundus image to improve model performance such as selected the green channel from the images and inverted it, converted the images into grayscale images, and applied Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization (CLAHE) for uniform contrast in the images. The results of this study indicate that the ResNet-50 model is better than DenseNet-121 in detecting DR. The best results from several cases testing the ResNet-50 model are accuracy, precision, and recall of 92.2%, 93.6%, and 92.6% respectively with running time for training for 6 minutes 21.296 seconds and testing for 1.174 seconds.