

Implementasi attention mechanism pada pembangunan architecture convolutional neural network untuk deteksi penyakit retinopati diabetik melalui gambar fundus = Implementation of attention mechanism in convolutional neural network architecture development for diabetic retinopathy detection through fundus image.

Amnia Salma, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20528167&lokasi=lokal>

Abstrak

Retinopati Diabetik (RD) merupakan salah satu penyakit yang dapat menyebabkan penurunan fungsi penglihatan pada mata, bahkan dapat menyebabkan kebutaan jika penanganan yang dilakukan tidak tepat. Upaya penanganan penyakit RD dapat dilakukan dengan deteksi dini. Melalui pendeteksian dini, pasien RD dapat diobati sesuai dengan tingkat keparahan yang diderita. Namun, pemeriksaan penyakit RD membutuhkan waktu yang lama dan hanya dapat dilakukan oleh profesional.

Para peneliti telah mengembangkan sistem deteksi pengklasifikasian penyakit RD yang dengan memanfaatkan perkembangan teknologi seperti penerapan Artificial Intelligence (AI) pada gambar fundus. Dalam penelitian ini, peneliti mengaplikasikan Attention Mechanism (AM) pada Convolutional Neural Network (CNN) untuk selanjutnya menganalisis dan mengevaluasi hasil dari kinerja algoritma tersebut dalam mengklasifikasikan RD ke dalam level normal, mild, moderate, severe dan PDR. AM berfokus pada daerah yang berpenyakit dan CNN digunakan untuk proses klasifikasi. Arsitektur CNN yang digunakan adalah AlexNet dan GoogleNet. Python digunakan sebagai bahasa pemrograman dengan perpustakaan Pytorch. Hasil performa akurasi yang paling tinggi diperoleh oleh GoogleNet dan AM dengan capaian akurasi mencapai 85%. Performa model pada tiap-tiap kelas menunjukkan nilai akurasi terbaik pada kelas normal, severe, dan PDR dengan capaian nilai f-1 score masing-masing 86%, 90% dan 95%. Sementara untuk kedua kelas lainnya yaitu mild dan moderate cenderung lebih rendah, yaitu 73% dan 76%. Hal ini menunjukkan bahwa model mampu mengklasifikasikan kelas normal, Severe, dan PDR lebih baik daripada mild dan moderate.

.....Diabetic retinopathy (DR) is a disease that can cause decreased vision function in the eye, and can even lead to blindness. Efforts to treat DR disease can be done with early detection. Through early detection, DR patients can be treated according to their severity. However, DR disease examination takes a long time and can only be done by a professional.

Researchers have developed a detection system for classifying DR disease by technological developments such as the application of Artificial Intelligence to fundus images. In this study, the researchers applied the Attention Mechanism (AM) to CNN to further analyze and evaluate the results of the algorithm's performance in classifying RD into normal, mild, moderate, severe and PDR levels. AM focused on pathological area in the fundus images and CNN is used as classifier. We used Architecture of CNN such AlexNet and GoogleNet. The results of the highest accuracy performance were obtained by GoogleNet and AM with the achievement of 85%. The performance of the model in each class shows the best accuracy values in the normal, severe, and PDR classes with the achievement of f-1 scores of 86%, 90% and 95%, respectively. Meanwhile, the other two classes, namely mild and moderate, tended to be lower, namely 73% and 76%. This shows that the model is able to classify normal, severe, and PDR classes better than mild and

moderate.