

## ABSTRAK

*Diabetic retinopathy* merupakan salah satu komplikasi mikrovaskular yang paling umum dari penyakit diabetes mellitus dan dapat menyebabkan kebutaan apabila berada di tingkat keparahan yang tinggi. Diagnosis penyakit ini dilakukan dengan melakukan pembacaan citra retina dari pasien yang dilakukan oleh tenaga ahli medis. Adanya aplikasi untuk mendeteksi apakah pasien menderita penyakit ini akan membantu proses diagnosis menjadi lebih cepat dan tepat. Pada *capstone project* model deteksi akan dikembangkan menggunakan *deep learning* dan pada khususnya menggunakan arsitektur *Convolutional Neural Network* (CNN). Model deteksi dilatih menggunakan 1.200 citra retina dan memanfaatkan teknik transfer learning menggunakan base model arsitektur Inception-V3. Proses ini mampu mempercepat proses *training* dan meningkatkan performa dari model deteksi yang ditunjukkan dengan hasil pengujian akurasi model deteksi mencapai 90%. Model deteksi yang sudah dilatih kemudian diintegrasikan dengan aplikasi dalam bentuk *Application Programming Interface* (API) supaya dapat diakses oleh pengguna. Pengembangan API menggunakan arsitektur REST API dan dikembangkan menggunakan *web framework* bahasa pemrograman Python, yaitu Flask. API ini akan mendukung fungsionalitas aplikasi untuk mendapatkan hasil deteksi sampai kepada melihat riwayat deteksi dari setiap pasien.

Kata kunci: *diabetic retinopathy*, *deep learning*, CNN, *transfer learning*, Inception-V3, API, Flask, Python

## ABSTRACT

*Diabetic retinopathy is one of the most common microvascular complications from diabetes mellitus. Patient with higher severity level would have bigger risk of losing their vision. Diagnosys of this disesase is by reading the retinal image of patient. An application for early detection whether the patient has this disease or not would help the diagnosys faster and more accurate. In this capstone project, detection model would be developed using deep learning, especially Convolutional Neural Network (CNN). This model would be trained using 1,200 retinal images by utilizing transfer learning method using Inception-V3 architecture as the base model. This process help training process and increase the performance of the model which is proven by the accuracy of the model is up to 90%. This model would be integrated to Application Programming Interface (API) so that user can use it easily. The API would be developed using REST API architecture using Python's web framework, Flask. This API would support the functionality of the app to get the model detection to get historical detection of every patient.*

**Keywords:** *diabetic retinopathy, deep learning, CNN, transfer learning, Inception-V3, API, Flask, Python*