

Proses Otomatisasi Dan Otentikasi Pengisian Data Kartu Tanda Penduduk Berbasis Convolutional Neural Network = Automation and Authentication Process of ID Card Application Form Based on Convolutional Neural Network

Mega Fransiska, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20514769&lokasi=lokal>

Abstrak

Digitalisasi proses pengisian data Kartu Tanda Penduduk (KTP) memerlukan proses otomatisasi dan otentikasi, yang dapat dilakukan dengan proses pembacaan teks pada gambar KTP oleh komputer secara otomatis serta mengevaluasi kemiripan wajah pada foto KTP dan swafoto pendaftar. Proses pembacaan data pada KTP secara otomatis disebut juga sebagai proses Optical Character Recognition (OCR), sedangkan pengevaluasian kemiripan wajah dapat dilakukan dengan model Siamese Network. Baik Siamese Network maupun model untuk OCR merupakan model yang pada dasarnya digunakan untuk mengolah gambar. Oleh karena itu digunakan Convolutional Neural Network (CNN) sebagai model dasar pada penelitian ini. Pada proses OCR dan evaluasi kemiripan wajah dibutuhkan model yang mampu mendeteksi lokasi teks dan wajah yang akan diekstrak dari gambar, model tersebut merupakan model text detection dan face detection. Model text detection dan face detection merupakan aplikasi dari model object detection. Pada model object detection terbaru, dikembangkan model modifikasi CNN yang mampu mendeteksi obek yang berukuran sangat kecil dan sangat besar, model tersebut dinamakan Bidirectional Feature Pyramid Network (BiFPN). Setelah mengekstrak lokasi teks, langkah dari proses OCR selanjutnya adalah mengenali setiap karakter dalam teks (text recognition), yang dapat dilakukan dengan model Bidirectional Long Short-Term Memory (BiLSTM). Sedangkan dari wajah yang diekstrak selanjutnya ditentukan apakah berasal dari orang yang sama atau tidak oleh model Siamese Network. Pada penelitian ini akan dibangun arsitektur CNN EfficientDet, yang digabungkan menjadi CNN-BiFPN untuk proses object detection, CNN-BiLSTM, untuk proses text recognition, dan CNN dalam bentuk Siamese Network untuk mengevaluasi kemiripan wajah

.....Digitization of ID card applications requires automation and an authentication process, which can be done by computerized ID card information reading and face's similarity evaluating on ID card's photo and applicant selfie. The computerized ID card information reading is named Optical Character Recognition (OCR). While the face's similarity authentication is done by the Siamese Network model. Both the Siamese Network and OCR model basically used to process images. Therefore, the Convolutional Neural Network (CNN) became the base model for this study. Each of OCR and face's similarity authentication required a model that can detect the location of text and face to be extracted from the image. They are text detection and face detection model, which are the applications of object detection. The latest object detection model, EfficientDet, used CNN modification that capable to detect a tiny and huge object at the same time, is called Bidirectional Feature Pyramid Network (BiFPN). After extracting the location of the text, the next step of the OCR process is to recognize each character in the text (text recognition), which can be done with the Bidirectional Long Short-Term Memory (BiLSTM).

Meanwhile, the extracted face, from the selfie and ID card's photo, then be determined either from the same person or not, by the Siamese Network. The product of this study is the CNN architecture, Effception, which is combined into CNN-BiFPN for object detection process, CNNBiLSTM, for text recognition process, and its modification into Siamese Network architecture to evaluate the face's similarity