

ABSTRAK

Bidang *computer vision* merupakan penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan metode yang meniru sistem penglihatan manusia, sehingga komputer dapat mengetahui objek-objek yang terdapat di sekelilingnya. Pengenalan wajah merupakan salah satu tujuan dari *computer vision*. Pengenalan wajah adalah sebuah metode yang digunakan agar komputer memiliki kemampuan untuk mengenali seseorang dari wajahnya. Pengenalan wajah menjadi topik yang menarik karena dapat diaplikasikan dalam beberapa bidang, salah satunya adalah untuk pencatatan kehadiran. Dalam penelitian ini, topik pengenalan wajah berbasis *deep learning* diambil untuk mengetahui tingkat keakuratan pengenalan wajah yang berhasil dicapai serta waktu eksekusi yang dibutuhkan untuk mengenali wajah, melalui simulasi berupa aplikasi kehadiran mahasiswa di Universitas Universal, Batam. Aplikasi kehadiran mahasiswa tersebut dirancang karena proses rekapitulasi kehadiran yang saat ini dilakukan memakan waktu yang lama serta dalam proses pengambilan kehadiran dapat terjadi seorang mahasiswa yang tidak hadir meminta mahasiswa lain untuk menandatangani keahadirannya. Berdasarkan masalah tersebut diperlukan sebuah aplikasi yang dapat mencatat kehadiran mahasiswa, menyimpan data kehadiran ke dalam basis data, dan dapat mengurangi terjadinya tindakan menitipkan tanda tangan. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *Convolutional Neural Network* (CNN) yang diciptakan *dlib* dan telah dilatih untuk mendeteksi wajah dan menghasilkan *embedding* wajah seseorang. Berdasarkan hasil pengujian, tingkat akurasi yang diperoleh dalam penelitian ini mencapai 98,67% dalam beberapa kondisi, yakni wajah normal, wajah berekspresi, dan dalam kondisi pencahayaan berbeda. Hasil pengujian juga memberikan informasi bahwa waktu eksekusi pengenalan wajah dengan menggunakan GPU jauh lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan CPU.

Kata Kunci: *CNN, Computer Vision, Deep Learning, Pengenalan Wajah*

ABSTRACT

Computer vision is a field that is carried out to develop methods that mimic the human vision system, so that computers can know the objects around them. Face recognition is one of the goals of computer vision. Face recognition is a method used so that a computer has the ability to recognize someone from their face. Face recognition is an interesting topic because it can be applied in several fields, one of which is to record attendance. In this study, the topic of face recognition based on deep learning is taken to determine the level of accuracy of facial recognition that can be successfully achieved and the execution time needed to recognize faces, through simulations in the form of application for student attendance at Universal University, Batam. The student attendance application is designed because the process of recapitulation of attendance that is currently carried out takes a long time and in the process of taking attendance can occur an absent student asks other students to sign for his/her presence. Based on these problems, there is a need of an application that can record student attendance, store attendance data into the database, and can reduce the occurrence of the act of entrusting a signature to another student. The model used in this study is the Convolutional Neural Network (CNN) model created by dlib and has been trained to detect faces and generate embedding of a person's face. Based on the test results, the level of accuracy obtained in this study reached 98,67% in a number of conditions, which are the normal face, facial expression, and in different lighting conditions. The test results also provide information that the face recognition time of using a GPU is much faster than using a CPU.

Keywords: *CNN, Computer Vision, Deep Learning, Face Recognition*