

ABSTRAK

Banyaknya tindakan kecurangan yang dilakukan di berbagai bidang akademik dalam suatu negara merupakan salah satu masalah yang menghalangi kemajuan bangsa tersebut, salah satunya adalah mencontek pada saat ujian. Perilaku menyontek padahal merugikan, baik untuk dirinya sendiri maupun orang lain karena ketika nilai yang diperoleh adalah hasil dari menyontek, saat dimintai pertanggungjawaban atas nilainya dalam dunia kerja pasti tidak sesuai dengan nyatanya. Walaupun tersedianya pengawas dalam kegiatan ujian, kegiatan mencontek tetap dapat dilakukan karena terbatasnya kemampuan untuk mengawasi kecurangan dalam ujian. Untuk membantu mengatasi masalah ini dibuatlah sistem pendeteksi potensi kecurangan ujian berdasarkan gerakan peserta ujian. Sistem yang dibuat mendeteksi gerakan peserta yang telah direkam menggunakan kamera video dan melakukan klasifikasi terhadap gerakan peserta yang berpotensi menuju kecurangan menggunakan dua model *deep learning* yang berbeda, yaitu Deep Belief Network (DBN) dan Convolutional Neural Network (CNN). Gerakan berpotensi kepada kecurangan yang dideteksi hanya berupa gerakan yang ekstrim saja. Sebelum dilakukan pendeteksian gerakan, terhadap video dilakukan ekstraksi setiap *frame*-nya. Kemudian dilakukan *scalling*, *gray scalling*, *frame difference* dan *thresholding*. Proses perhitungan akurasi pada setiap data video dilakukan dengan menggunakan *confussion matrix*. Hasil eksperimen terhadap 60 data video simulasi kegiatan ujian yang dikumpulkan menunjukkan bahwa akurasi tertinggi yang dihasilkan oleh deteksi menggunakan model DBN adalah 43,3%, sedangkan CNN memiliki akurasi lebih tinggi, yaitu 50%. Walaupun dalam proses *training* pada DBN lebih cepat dari pada CNN, hasil akurasi tersebut di atas membuktikan bahwa CNN lebih baik dalam mendeteksi dan melakukan klasifikasi gerakan pada video dibandingkan dengan DBN.

Kata Kunci: Deteksi Kecurangan Ujian, *Deep Learning*, Deep Belief Network, Convolutional Neural Network.

ABSTRACT

The great number of fraud in any academic scoop of a country is one of the problem that blocking the country's advancement. One of the kind of the fraud is cheating in exam. In fact, cheating in exam could loss the cheater itself and other people because if the result is get by cheating, they may not be able to show their ability corresponding to their exam result in their work place. Even there is proctor in exam, the student still be able to cheat beacause the limited ability to watch the exam in whole time. To help this problem, the system of cheating potential based on student movement detector is built. This system detects student movement that has been recorded by video camera and classify the movement that has potential to the cheating in exam using two different deep learning model called Deep Belief Network (DBN) and Convolutional Neural Network (CNN). The detected movement that has cheating potential is the extreme movement only. Before the system will detect the movement, every frames in video file was extracted. Then the frame was pre-processed by doing scalling, gray scalling, frame difference, and thresholding. The accuracy result of the video detection was calculated using confussion matrix method. The experiment result for detecting the collected 60 exam simulation video showed that the highest accuracy used by DBN is 43,3%, while the CNN has higher accuracy, 50%. Even DBN was faster in training process, the above result proved that CNN was better in detecting and classifying movement in video than DBN.

Key words: Detecting Cheating in Exam, Deep Learning, Deep Belief Network, Convolutional Neural Network