

ABSTRAK

PENGEMBANGAN PENGENALAN AKTIVITAS MANUSIA SECARA REAL TIME MENGGUNAKAN METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK DAN DEEP GATED RECURRENT UNIT

Oleh

Feren Ade Verilia

Recurrent neural network (RNN) telah mencapai kesuksesan dalam memproses data sekuensial dan menjadi *state-of-the-art* dalam *speech recognition*, pengenalan sinyal digital, pemrosesan video, dan analisa data teks. Pada penelitian ini, diimplementasikan metode pengenalan aktivitas manusia dengan memproses data video menggunakan *convolutional neural network (CNN)* dan *deep gated recurrent unit (GRU)*. Pertama, akan dilakukan pemilihan *frame* dengan cara memilih *frame* dengan urutan kelipatan enam. Hal ini dilakukan untuk mengurangi kompleksitas dan mengurangi fitur yang redundan. Fitur dari sebuah *frame* akan diekstrak menggunakan CNN dengan arsitektur MobileNetV2 yang sudah dilatih pada dataset ImageNet. Kemudian, fitur yang sudah diekstrak menggunakan CNN akan dimasukkan ke GRU dengan tujuan untuk menganalisa fitur spatiotemporal. Hasil penelitian ini dapat mencapai *F1 Score* sebesar 92.01% pada dataset YouTube 11 Actions. Metode ini dapat mencapai kecepatan sebesar 65.43 FPS.

Kata kunci: *Human Activity Recognition, Video Analysis, Deep Gated Recurrent Unit, Convolutional Neural Network*

ABSTRAK

DEVELOPMENT OF REAL TIME HUMAN ACTIVITY RECONGNITION BASED ON CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK AND DEEP GATED RECURRENT UNIT

Oleh

Feren Ade Verilia

Recurrent neural network (RNN) have achieved great success in processing sequential data and yielded the state-of-the-art results in speech recognition, digital signal processing, video processing, and text data analysis. In this thesis, proposed a human action recognition method by processing the video data using convolutional neural network (CNN) and deep gated recurrent unit (GRU) network. First, features are extracted from frame every multiple of six in the videos to helps reduce the redundancy and complexity. Next, the sequential information among frame features is learnt using deep GRU network, where multiple layers are stacked together to increase its depth. The result of this study achieved 92.01% F1 Score on YouTube 11 Actions dataset. This method achieve 65.43 FPS.

Keywords: Human Activity Recognition, Video Analysis, Deep Gated Recurrent Unit, Convolutional Neural Network