

ABSTRAKSI

Mikro ekspresi merupakan perubahan ekspresi wajah yang terjadi dalam waktu singkat secara tidak sadar. Hal ini terjadi karena pada wajah manusia terdapat otot-otot tidak sadar yang dipengaruhi oleh emosi manusia. Hal ini dapat dijadikan sebagai petunjuk penting untuk mendeteksi kebohongan dan perilaku berbahaya, serta mikro ekspresi juga berpotensi untuk digunakan dalam bidang medis dan keamanan nasional. Mikro ekspresi terjadi begitu cepat sehingga sering terlewat secara kasat mata atau bahkan kadang-kadang sulit untuk diamati. Oleh karena itu diperlukan sistem yang dapat membantu mendeteksi mikro ekspresi yang terjadi pada manusia.

Pada tugas akhir ini dilakukan pengenalan mikro ekspresi menggunakan algoritma *discriminant tensor subspace analysis* (DTSA) sebagai ekstraksi fitur serta *extreme learning machine* (ELM) untuk proses klasifikasi. Metode DTSA ini menghasilkan 2 matriks transformasi berdasarkan nilai kedekatan dan rata-rata dari dataset gambar setiap kelas yang telah dirata-rata sebanyak N frame. Metode yang digunakan untuk menentukan nilai kedekatan dan rata-rata adalah KNN (K-Nearest Neighbor) dan *heat kernel* serta *binary*. ELM merupakan *Single-Hidden Layer Feed forward Neural Networks* (SLFNs) pada setiap *hidden layer* dilakukan perandoman bobot disebut *input weight* serta bobot bias. *Input weight*, bobot bias, serta data input akan digunakan pada fungsi aktivasi yaitu fungsi sigmoid untuk mendapatkan nilai *output weight*, sehingga dapat digunakan untuk menentukan klasifikasi dari data tersebut. Pengujian dilakukan dengan menggunakan data mikro ekspresi yang terdiri dari 4 kelas yaitu *disgust*, *happiness*, *repression*, dan *tense*.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan 2 model klasifikasi yaitu dengan menggunakan ELM-Sigmoid dan ELM-RBF kernel. Berdasarkan pengujian tersebut ELM-RBF kernel memiliki rata-rata akurasi optimal sebesar ELM-RBF kernel untuk Nframe 5 dan jumlah kernel 300 sebesar 86.25 %.