

## ABSTRAK

Seiring dengan berkembangnya teknologi dalam bidang *computer vision*, teknologi tersebut dapat dimanfaatkan untuk membuat perangkat yang secara otomatis dapat melakukan *monitoring* sistem pembelajaran terkait estimasi tingkat perhatian siswa di kelas. Tingkat perhatian tersebut dapat didefinisikan berdasarkan ekspresi wajah (*facial expression*) dari siswa yang secara otomatis dapat dianalisa dengan *image processing*.

Pada tugas akhir ini, dibuat sebuah sistem klasifikasi ekspresi wajah siswa di kelas dengan menggunakan metode *Multiscale Local Binary Pattern* (MLBP) dan klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM). Citra latih dan uji yang digunakan pada sistem didapatkan melalui proses akuisisi citra. Tahap *pre-processing* terdiri dari 4 fase yaitu *face detection*, *face part detection (eyes and mouth)*, *cropping*, dan *grayscale*. Ekstraksi ciri menggunakan MLBP dilakukan dengan tujuan mencari nilai ciri pada hasil tahapan sebelumnya yaitu *pre-processing*. Metode tersebut dipilih karena karakteristik metode MLBP dapat merepresentasikan lebih banyak ciri dari citra dibandingkan dengan *Local Binary Pattern* (LBP) tunggal yang bekerja secara terbatas. Setelah itu dilakukan klasifikasi dengan SVM untuk menentukan dan memperkirakan kelas dari citra wajah.

Tugas akhir ini dibuat bertujuan untuk memudahkan klasifikasi ekspresi wajah siswa di kelas sehingga dapat dimanfaatkan pengajar untuk mengevaluasi teknik mengajarnya. Tujuh ekspresi dasar yang diamati adalah jijik, kaget, marah, netral, sedih, senang, dan takut. Pada skema *person dependent* citra latih dan uji yang digunakan sama yaitu 224 citra yang terbagi kedalam 7 ekspresi dasar. Pada skema *person independent*, citra latih yang digunakan berjumlah 224 citra dan 5 citra uji dimana pada masing-masing citra uji terdapat 10 individu dengan berbagai ekspresi. Diperoleh hasil akurasi terbaik dari sistem sebesar 100% pada skema *person dependent* dan 88% dengan skema *person independent* pada kondisi terbaik dengan konfigurasi operator MLBP yaitu kombinasi  $P=8, R=1$  dan  $P=16, R=8$  dan klasifikasi *One Against One* (OAO) pada *multiclass* SVM.

**Kata Kunci:** *attention estimation, facial expression recognition, learning analytics*