

ABSTRAK

Tingginya angka kecelakaan di jalan raya menuntut perkembangan teknologi terkini agar dapat mencegah angka tersebut meningkat. Ada banyak penyebab kecelakaan di jalan raya, salah satunya adalah pengemudi yang mengantuk. Salah satu cara untuk mengurangi angka kecelakaan akibat mengantuk adalah dengan membuat suatu sistem deteksi kantuk.

Tugas Akhir ini merancang sistem mendeteksi ekspresi kantuk berbasis pengolahan citra digital menggunakan metode GLCM dan klasifikasi SVM. Perancangan deteksi ekspresi kantuk ini berfokus pada ekspresi wajah sampel objek dengan mengkombinasikan keadaan mata dan mulut. Penelitian ini memanfaatkan dataset jenis citra berformat .mp4 pada ruang warna RGB yang menampilkan wajah untuk dilakukan *face detection* dan mendeteksi ekspresi yang ditunjukkan objek pada setiap *frame*-nya. Proses ini dilakukan dengan algoritma *Viola-Jones* untuk mendapatkan citra wajah. Setelah diperoleh citra wajah, sistem memotong bagian mata dan mulut sesuai koordinat yang telah ditentukan. Bagian mata dan mulut kemudian diekstraksi cirinya menggunakan metode *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM). Selanjutnya, klasifikasi keadaan mata dan mulut dilakukan menggunakan *Support Vector Machine* (SVM) untuk mengklasifikasi keadaan terbuka atau tertutup, kemudian hasilnya dicek apakah keadaan mata dan mulut memiliki karakteristik dari ekspresi normal, lelah, atau mengantuk.

Pada sistem yang dirancang, pengujian dilakukan terhadap parameter performansi berupa akurasi dan waktu komputasi. Skema pengujian yang dilakukan adalah penggunaan jenis *layer* ruang warna, sudut *offset* (θ), jarak piksel (D), jenis kernel, dan nilai σ pada kernel *Gaussian*. Dari hasil yang telah diperoleh, performansi terbaik didapat dari penggunaan $\theta = 0^\circ$, $D = 5$, *layer* ruang warna jenis *grayscale*, pada kernel *gaussian*, dan $\sigma = 1$ dengan akurasi sebesar 73,73% serta waktu komputasi selama 43,06 ms per *frame*.

Kata Kunci: Kantuk, *face detection*, *Viola-Jones*, *Gray Level Co-occurrence Matrix*, *Support Vector Machine*