

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang masalah

Wajah manusia merupakan salah satu fitur penampakan yang pertama kali dilihat dan dinilai oleh individu lainnya. Tiap – tiap wajah individu memiliki fitur – fitur dan bentuk yang berbeda pula. Dalam penelitian yang dilakukan Little, dkk (2011) mereka menyebutkan bahwa adanya perbedaan dalam fitur wajah seperti bentuk, simetri dan proporsi dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti hormonal, genetik, dan bahkan lingkungan.

Perbedaan tersebut tentunya dapat membingungkan orang – orang dalam menentukan bentuk wajahnya sendiri maupun milik orang lain. Penentuan bentuk wajah yang tepat dapat membantu dalam menentukan gaya yang digunakan. Menurut survei yang dilakukan Schmid(2014) masih banyak orang yang kebingungan dan salah menentukan bentuk wajahnya. Maka dari itu, mengetahui bentuk dan fitur wajah yang tepat dapat sangat membantu dalam pemilihan gaya yang cocok untuk digunakan (Xue dan Derrick, 2020).

Klasifikasi bentuk wajah dapat diketahui dengan menggunakan algoritma *face classification*, sementara pengenalan wajah dapat dilakukan dengan *face recognition*. *Face recognition* sendiri adalah kemampuan untuk mengingat identitas dari berbagai wajah baru dan membedakannya dari wajah lain yang sudah ada (Wilmer, 2017). Sedangkan algoritma *face recognition* merupakan algoritma yang memungkinkan deteksi, pencarian, dan identifikasi wajah yang ada pada suatu

gambar atau video. Teknologi ini sudah dikembangkan sejak 1960 oleh W.W.Bledsoe (West, 2017).

Sampai hari ini, *Face recognition* sudah berkembang sangat pesat dan sudah banyak digunakan di berbagai bidang. Menurut penelitian terkait yang dilakukan oleh Kurniawan (2015) program face recognition mampu membantu melengkapi dan mempermudah proses presensi pegawai di Universitas Negeri Semarang. Selain itu, salah satu contoh perusahaan yang mengembangkan dan mengimplementasikan algoritma face recognition adalah Apple. Apple meluncurkan iPhoneX pada tahun 2017. Telepon genggam tersebut dilengkapi dengan fitur FaceID untuk membuka kunci pengamannya (NEC, 2020). Dengan teknologi tersebut, fitur dan bentuk dari suatu wajah dapat diketahui dengan mudah.

Dalam pengimplementasiannya, ada beberapa algoritma pendukung yang dapat digunakan dalam membangun algoritma Face recognition seperti OpenFace dan dlib pada python, dan salah satu dari algoritma tersebut adalah deskriptor HoG (Geitgey, 2016). HoG dapat mencari dan mengetahui letak wajah pada gambar dengan menghitung data histogram dari gradient gambar tersebut (Mallick, 2016). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dalal dan Triggs (2005) performa HoG dalam mendeteksi manusia pada suatu gambar mengalahkan algoritma Haar Wavelet, PCA-SIFT, dan Shape Context. Setelah menggunakan deskriptor HoG untuk memproses gambar, selanjutnya klasifikasi bentuk dan struktur wajah dapat ditentukan menggunakan algoritma machine learning

Algoritma *machine learning* yang dapat digunakan contohnya adalah *Support Vector Machine (SVM)*. *SVM* sendiri merupakan algoritma yang digunakan untuk

mengklasifikasi suatu subyek atau obyek ke dalam suatu kelas spesifik (Patel, 2017). Algoritma ini mejadi pilihan karena akurasinya yang signifikan dengan penggunaan sumber daya komputasi yang lebih sedikit (Gandhi, 2018). Xiaoning, Ting, dkk (2017) melakukan penelitian menggunakan model *machine learning* pada kecelakaan lalu lintas menggunakan SVM, Bayesian Network, dan Neural Network dengan hasil SVM model lebih baik daripada Bayesian dan Neural Network model. Dengan digunakannya algoritma ini, sampel gambar wajah yang telah diproses dengan deskriptor HoG akan diklasifikasi ke dalam kelas yang sesuai dengan kelas klasifikasinya.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara implementasi klasifikasi bentuk wajah dapat dilakukan menggunakan algoritma *HoG* dan *SVM*.
2. Bagaimana hasil klasifikasi bentuk dan fitur wajah dapat diketahui secara akurat dengan algoritma *HoG* dan *SVM*.

1.3. Batasan Masalah

Pembatasan masalah akan dilakukan untuk mencegah keluarnya bahasan dari luang lingkup yaitu

1. Pendeteksian bentuk wajah hanya dilakukan dengan sampel gambar wajah manusia dengan bentuk hati, oblong/persegi panjang, persegi, bundar, dan oval.
2. Data yang menjadi basis klasifikasi didapat dari *FaceShape dataset* dengan total 5000 gambar wajah dari berbagai selebriti.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui bagaimana cara implementasi algoritma *HoG* dan *SVM* digunakan dalam klasifikasi bentuk wajah.
2. Mengetahui hasil akurasi dari klasifikasi bentuk dan fitur wajah berdasarkan data penggunaan algoritma *HoG* dan *SVM*.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Mengetahui hasil implementasi dan efektifitas algoritma *HoG* dan *SVM* yang akan digunakan untuk program *face classification* pada sampel wajah manusia yang digunakan.
2. Membantu masyarakat awam menentukan bentuk dan struktur wajah dengan mudah dan akurasi yang lebih baik