

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengolahan citra adalah sebuah proses pengolahan dan analisis citra yang melibatkan persepsi visual. Proses pengolahan citra biasanya menggunakan masukan berupa citra dan mengeluarkan informasi berupa citra. Namun hasil yang dikeluarkan oleh proses ini memiliki kualitas citra yang lebih baik dibandingkan dengan citra aslinya. Pengenalan wajah merupakan salah satu proses pengolahan citra yang digunakan untuk mengidentifikasi wajah individu dengan membandingkan ciri khas wajah. Terdapat dua cara dalam melakukan pengenalan wajah, yaitu dengan cara menggunakan gambar atau video secara langsung..

kebutuhan pada kecepatan , ketepatan dan keamanan dalam proses identifikasi (Wang dkk., 2016), dan cepatnya perkembangan dari teknologi biometrik memungkinkan semua itu. *Face Recognition* dan *Face Detection* merupakan teknologi biometrik yang berkembang sangat pesat saat ini. *Face Recognition* berperan sangat penting diberbagai bidang sehingga digunakan dalam banyak hal seperti sistem kontrol , sistem keamanan , sistem pengawasan. *Face Recognition* banyak digunakan karena penerapannya lebih praktis , langsung dan lebih nyaman digunakan. Karena banyaknya kebutuhan dan potensi dari teknologi *Face Recognition* yang masih sangat luas maka untuk kedepannya dibutuhkan penelitian mengenai *Face Recognition* untuk mengembangkan lagi teknologi ini.

Face Detection dan *Face Recoqnition* adalah Teknik dari *Machine Learning* dengan melakukan pembelajaran dan mengekstrak ciri dari fisik manusia (Ruan & Xin, 2009)Lalu mencocokkan fitur yang telah diambil dengan sampel citra apakah sistem dapat mengidentifikasi dengan benar atau tidak. Terdapat tantangan dan permasalahan dalam proses *Face Recognition* dan *Face Identification* seperti faktor luminasi, posisi wajah, perbedaan ekspresi, perubahan pada wajah, dan kualitas yang buruk pada citra input.

Permasalahan dalam *Face Reconigtion* merupakan tantangan yang sampai saat ini masih banyak diteliti oleh para ahli. Terdapat banyak masalah yang dapat

mengurangi akurasi dalam proses pengenalan wajah antara lain yaitu penangkapan gambar yang memiliki posisi yang berbeda dan tingkat kecerahan .

Skin Color Detection merupakan algoritma pengolahan citra digital dalam melakukan proses segmentasi citra. Skin Color Detection menggunakan color space YCbCr karena dalam color space YCbCr tidak seperti RGB yang setiap komponennya memiliki unsur luminasi sehingga YCbCr dapat mengatasi perbedaan cahaya dalam citra digital. Didalam penelitian terdahulu color space YCbCr merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi masalah dalam perbedaan cahaya pada gambar (Ruan & Xin, 2009). Sehingga dalam penelitian ini skin color detection dengan color space YCbCr diharapkan dapat meningkatkan akurasi pengenalan wajah walaupun dengan kondisi cahaya yang berbeda-beda.

Tujuan dari *Face detection* adalah untuk mendeteksi (Deeba dkk., 2019) dan menemukan letak wajah di suatu gambar untuk mengestraksi wajah yang ada digambar dan digunakan untuk berbagai kepentingan. Terdapat banyak teknik untuk melakukan deteksi wajah salah satunya dengan menggunakan teknik LBPH. LBPH merupakan gabungan dari LBP dan HOG descriptor. Metode Didalam penelitian tugas akhir ini menggunakan metode LBPH.

LBPH adalah metode yang diperkenalkan pada tahun 2006(Kumar dkk., 2014). Metode ini biasa digunakan untuk memecahkan masalah pengenalan wajah karena penggunaanya yang simpel dan perhitunganya yang mudah. Dibandingkan dengan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) yang memerlukan waktu training yang cukup lama. Metode CNN juga akan lebih berat apabila jumlah dari objek yang dilatih semakin banyak.

LBPH melakukan pengenalan wajah berdasarkan fitur local wajah yaitu dengan menggunakan LBP operator untuk melakukan perhitungan dengan kode biner untuk mendeskripsikan fitur wajah dengan membandingkan pixel grayscale tetangga dari matrix 3x3 dengan pixel grayscale yang ada ditengah. Metode ini mempunyai perhitungan yang simpel tetapi juga bagus untuk melakukan klasifikasi, dan juga metode ini bagus untuk mengambil detail dari gambar wajah. sehingga dipenelitian tugas akhir ini apakah Local Binary Pattern Histogram

memiliki akurasi yang tinggi dalam melakukan pengenalan wajah walaupun memiliki perhitungan yang simpel.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang sudah dijelaskan, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara melakukan pendeteksian wajah dengan menggunakan metode *Skin Color Detection*?
2. Bagaimana cara melakukan pengenalan wajah dengan menggunakan metode LBPH?
3. Bagaimana penerapan metode LBPH dan *Skin Color Detetction* untuk sistem pengenalan wajah ?
4. Bagaimana hasil dan analisa akurasi pengenalan wajah dengan menggunakan metode LBPH ?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang sistem pengenalan wajah secara real-time untuk mengetahui tingkat akurasi sistem pengenalan wajah secara *real-time* dengan menggunakan metode LBPH dan *Skin Color Detection*

1.4. Manfaat

Manfaat tugas akhir ini antara lain adalah :

1. Dapat digunakan sebagai Langkah awal dalam penelitian lanjut sistem pengenalan wajah secara *real-time*,
2. Dapat mengenali wajah yang akan digunakan sebagai kontrol atau perintah dalam suatu sistem identifikasi yang menggunakan pengenalan wajah walaupun banyak wajah didalamnya.

1.5. Batasan Masalah

Mengingat banyaknya pengembangan yang dapat dilakukan dalam topik dalam penelitian ini maka perlu adanya Batasan-batasan masalah. Adapun Batasan-batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Metode yang digunakan adalah LBPH dan Skin Color Detection.
2. Menggunakan sebuah *device* kamera webcam
3. Maksimal jumlah citra wajah pada video adalah 2 orang
4. Citra wajah menghadap kamera
5. Maksimal jarak citra 1 meter.