

# **BAB I**

## **LATAR BELAKANG**

### **1.1 Latar Belakang**

Ekspresi adalah bentuk dari komunikasi nonverbal yang digunakan untuk menyampaikan emosi sekaligus niat terhadap orang lain ketika melakukan interaksi atau berdialog. Ekspresi wajah mengungkapkan pikiran yang sedang terlintas pada diri seseorang. Secara universal ekspresi wajah terbagi menjadi enam yaitu sedih, terkejut, marak, senang, takut, dan jijik. Bentuk dari ekspresi tersebut merupakan hasil Gerakan otot dari bagian wajah seperti alis, mata, dan mulut, sebagai contoh dari ekspresi senang dapat direpresentasikan seperti senyuman atau mengernyitkan dahi menunjukkan ketakutan kegelisahan.

Mengenai pengenalan ekspresi wajah saat ini sudah banyak yang menggunakan dengan berbagai macam metode. Dengan hanya menunjukan ekspresi di depan sensor kamera, maka secara otomatis komputer akan dapat mengenali dan membaca ekspresi dari seseorang (Sigit et al., 2005). Namun untuk melakukan analisa terhadap ekspresi membutuhkan banyak data dan bervariasi, selain itu posisi wajah juga dapat mempengaruhi dalam kecepatan memprediksi ekspresi wajah yang bersifat *realtime*.

Pengamatan ekspresi wajah dapat dideteksi melalui komponen pada wajah dan dapat dilakukan dengan bermacam-macam cara, salah satunya menggunakan metode *Landmark Point* yaitu untuk membuat area komponen wajah. Dengan pengamatan hanya pada area-area tertentu di wajah, durasi pengenalan ekspresi menjadi lebih singkat dibandingkan dengan pengamatan seluruh wajah (Duan et al., 2016). Area komponen wajah yang akan diekstraksi pada penelitian ini yaitu terletak pada bagian alis, mata, dan mulut. Dimana ekstraksi yang diterapkan menggunakan model dari metode *Local Binary Pattern Histogram*.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penulis melakukan penelitian dengan pengamatan area di wajah, dengan ekstraksi LBPH.

Diharapkan proses ekstraksi fitur akan lebih cepat dan data yang akan digunakan lebih sedikit untuk diproses pada tahap berikutnya yaitu tahapan klasifikasi. Sehingga dibuat penelitian yang berjudul “Pengenalan Ekspresi Mikro Wajah dengan Ekstraksi Fitur pada Komponen Wajah menggunakan metode Local Binary Pattern Histogram”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi diatas, maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana komputer dapat mengenali ekspresi dari citra wajah yang tertangkap oleh kamera ?
2. Bagaimana cara melakukan ekstraksi fitur pada komponen wajah alis, mata, dan mulut menggunakan metode *Local Binary Pattern Histogram* ?
3. Bagaimana mengklasifikasikan ekspresi wajah yang telah terdeteksi ?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, diberikan batasan masalah agar pembahasan dalam penelitian ini tidak meluas, diantara sebagai berikut :

1. Input citra yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan kamera atau webcam.
2. Ekstraksi pada fitur wajah yang akan dikelola yaitu hanya komponen alis, mata, dan mulut.
3. Deteksi ekspresi wajah dengan menghadap didepan, dan tidak terhalangi oleh objek lain serta memiliki pencahayaan yang cukup
4. Jarak ideal pengambilan citra gambar antara kamera dengan objek wajah yaitu 25 – 75 cm.
5. Klasifikasi ekspresi yang dihasilkan antara lain bahagia, marah, jijik, dan terkejut.
6. Menggunakan dataset yang tertangkap kamera sebagai bahan data latih.
7. Label yang digunakan adalah *Disgust, Happiness, Surprise, Angry*.

## 1.4 Tujuan

Terdapat beberapa tujuan dari pembuatan aplikasi ini sebagai berikut :

1. Mengetahui cara komputer untuk mengenali ekspresi wajah yang tertangkap oleh kamera.
2. Mengetahui cara kerja dari ekstraksi fitur menggunakan metode *Local Binary Pattern Histogram*.
3. Dapat mengklasifikasikan ekspresi wajah yang terdeteksi oleh komputer.

## 1.5 Manfaat

Terdapat beberapa manfaat dari pembuatan aplikasi ini sebagai berikut :

1. Bagi penulis dapat menambah pengetahuan mengenai pengenalan serta klasifikasi ekspresi wajah mikro.
2. Bagi pembaca dapat digunakan sebagai bahan acuan, perbandingan penelitian oleh pembaca ataupun penelitian terdahulu terkait pengenalan ekspresi wajah.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Untuk dapat mencapai keinginan dalam pembuatan pengenalan ekspresi mikro wajah dengan ekstraksi fitur pada komponen wajah menggunakan metode *Local Binary Pattern Histogram*, maka perlu dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

### 1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mengambil dan mempelajari sumber referensi dari buku, *ebook* ataupun jurnal internet mengenai proses pengolahan citra menggunakan *Local Binary Pattern Histogram* sampai dengan klasifikasi dengan *K-Nearest Neighbor*.

### 2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini adalah proses pengumpulan data yang dibutuhkan untuk pembuatan aplikasi, serta melakukan analisa atau pengamatan pada data yang sudah terkumpul untuk kemudian diolah lebih lanjut.

### 3. Perancangan Sistem

Secara umum tahapan ini dilakukan perancangan blok diagram,

perancangan *flowchart* sistem, metode *Local Binary Pattern Histogram*, dan klasifikasi *K-Nearest Neighbor*.

#### 4. Implementasi

Mengimplementasikan tahapan dari *preprocessing*, ekstraksi, dan klasifikasi pada pembuatan pengenalan ekspresi wajah dengan ekstraksi fitur pada komponen wajah menggunakan metode *Local Binary Pattern Histogram*.

#### 5. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan apabila semua tahap perancangan dan implementasi sudah selesai, hal ini bertujuan untuk mengetahui seluruh sistem yang dibangun berjalan sesuai dengan fungsinya atau tidak. Pengujian terhadap perangkat lunak yang telah diimplementasikan pada data, dilakukan dengan cara :

- a. Melakukan uji coba terhadap jalannya aplikasi pengenalan ekspresi wajah.
- b. Mengukur kecepatan waktu pengenalan ekspresi dari waktu real terjadinya gerakan.
- c. Uji coba akurasi pengenalan ekspresi wajah berdasarkan label dari video yang ditonton.

### 1.7 Sistematika Penelitian

Untuk mempermudah memahami pembahasan pada penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan diperoleh sebagai berikut:

**BAB I** : Pendahuluan berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

**BAB II** : Tinjauan Pustaka berisi dasar teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian ini.

**BAB III** : Analisis dan Perancangan Sistem berisi mengenai perancangan sistem dengan menggunakan diagram use case dan flowchart. Desain sistem dan GUI main menu sesuai konsep yang diusulkan.

**BAB IV** : Implementasi dan Pengujian bersikan implementasi sistem dan metode serta pengujiannya

**BAB V** : Berisikan kesimpulan dan saran penelitian

**DAFTAR PUSTAKA** : Berisikan sumber sitasi yang digunakan pada laporan