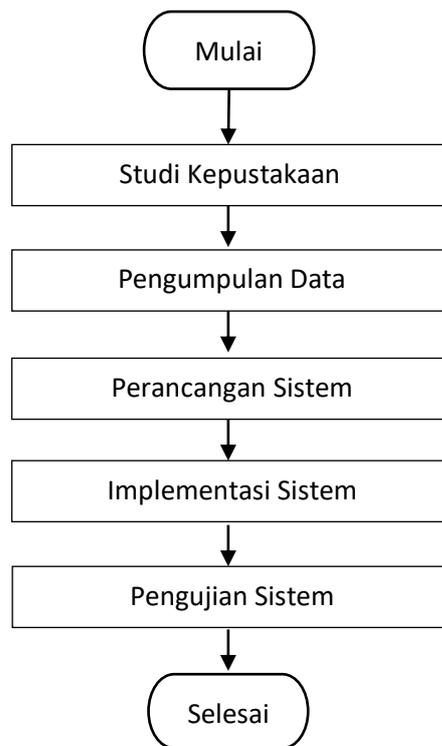


BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Bab ini menjelaskan metode-metode yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini, yaitu studi kepustakaan, pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi sistem dan pengujian sistem. Kesimpulan dan saran juga dituliskan sebagai catatan untuk penelitian yang serupa selanjutnya. Penelitian ini bertipe implementatif yaitu perancangan sebuah sistem. Tahapan tersebut ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penelitian

3.1.1 Studi Kepustakaan

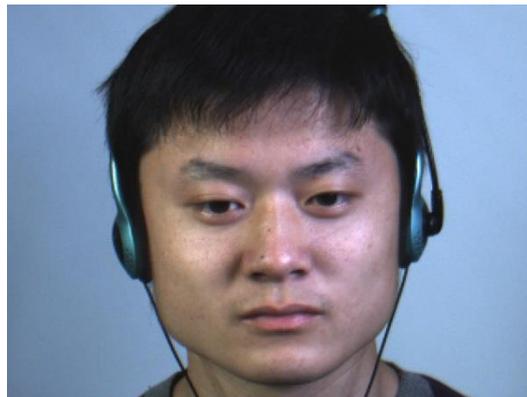
Pada tahap ini, dilakukan pencarian dan pembelajaran pustaka yang bersumber dari jurnal dan penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan ekspresi mikro dan pengenalan emosi melalui ekspresi mikro. Studi ini dilakukan untuk memperkaya pengetahuan akan teori serta menjadi acuan dalam pengerjaan penelitian.

3.1.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara sekunder, yaitu data didapatkan dari lembaga atau instansi penyedia data ekspresi mikro. Data didapatkan dengan cara menghubungi pihak lembaga atau instansi terkait melalui email dan juga menandatangani lisensi perjanjian untuk mendapatkan data ekspresi mikro.

Chinese Academy of Sciences Micro-Expression (CASME) merupakan lembaga yang aktif meneliti dan membuat basis data ekspresi mikro. CASME II merupakan salah satu nama basis data ekspresi mikro yang dibuat oleh CASME (Yan, et al., 2014).

CASME II berisi 255 ekspresi mikro dari 26 partisipan yang telah diberi label. CASME II terdapat ekspresi mikro yang disajikan dalam bentuk video berwarna dengan format “.avi” yang memiliki durasi 1 detik dan memiliki tingkat *sampling* 200 fps dengan ukuran 640 piksel x 480 piksel. Selain itu, terdapat video berwarna hasil *compress* dari video asli dengan format dan durasi yang sama namun memiliki tingkat *sampling* 30 fps dengan ukuran 640 piksel x 482 piksel. Pada setiap video asli disertakan *frame* pembetuk video serta bagian *frame* yang telah diseleksi sebagai awal mula ekspresi mikro muncul, puncak ekspresi mikro, sampai akhir ekspresi mikro. *Frame* merupakan citra berwarna yang memiliki format JPEG dan berdimensi 640 piksel x 480 piksel. Penelitian ini menggunakan data dari *frame* yang telah diseleksi sebagai puncak ekspresi mikro sebagai data latih dan data uji. Contoh *frame* yang akan digunakan terlihat seperti Gambar 3.2.



Gambar 3.2 *Frame* Puncak Ekspresi Mikro

Jumlah 255 ekspresi mikro dibagi menjadi 7 emosi, yaitu kebahagiaan sebanyak 33, jijik sebanyak 62, terkejut sebanyak 25, represi sebanyak 27, kesedihan sebanyak 7, takut sebanyak 2 dan lainnya sebanyak 99. Dari jumlah 255 ekspresi mikro diambil 254 citra puncak mikro ekspresi karena terdapat satu basis data yang tidak disertakan *frame* puncak dari ekspresi mikro.

Mencegah *overfitting* dan *underfitting* data maka dilakukan perbandingan untuk menentukan banyaknya data latih dan data uji yang akan diambil. *Overfitting* adalah suatu keadaan dimana data latih yang dimiliki merupakan data latih dalam studi kasus yang bagus, sehingga saat dilakukan dengan data uji lain akan memengaruhi akurasi. *Underfitting* adalah keadaan basis data yang dibuat

tidak mewakili keseluruhan data yang akan digunakan, sehingga menghasilkan performa yang buruk pada data latih.

Perbandingan yang dilakukan yaitu dengan mengambil 80% dari jumlah masing-masing emosi sebagai data latih dan 20% dari jumlah masing-masing emosi sebagai data uji, kecuali pada emosi takut dan sedih tidak ada yang diambil sebagai data uji. Sehingga didapat jumlah data latih dan data uji pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Data Latih dan Data Uji

Emosi	Data Latih	Data Uji
Lainnya	80	19
Jijik	50	12
Kebahagiaan	26	6
Represi	22	5
Terkejut	20	5
Kesedihan	7	0
takut	2	0
Jumlah	207	47

3.1.3 Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem yang digunakan dalam pengenalan emosi. Perancangan tersebut dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu: *pre-processing data input*, *processing*, klasifikasi.

3.1.3.1 *Pre-processing data input*

Pre-processing digunakan untuk memecah *input* video mejadi gambar-gambar agar dapat diolah. Gambar-gambar tersebut kemudian dilakukan deteksi wajah. Dengan deteksi wajah akan diketahui mana yang merupakan wajah dan mana yang bukan. Hal ini sangat penting karena akan mempermudah untuk proses pengenalan ekspresi mikro pada daerah wajah. *Haar Cascade* merupakan algoritme yang digunakan untuk mendeteksi wajah berdasarkan komponen-komponen pembentuk wajah, seperti: dahi, hidung, kedua mata, mulut, dan dagu (Turiyanto, Purwanto, & Dikairono, 2014). Menggunakan *library* dari *OpenCV* yaitu *Haar Cascade classifier* untuk menentukan posisi wajah. Metode ini akan bekerja dengan memindai setiap lokasi gambar dan mengklasifikasinya sebagai gambar atau tidak dengan menggunakan sebuah permissalan yang tetap (Turiyanto, Purwanto, & Dikairono, 2014). Kemudian dilakukan *grayscale* agar mempermudah proses selanjutnya.

3.1.3.2 *Processing*

Processing digunakan untuk melakukan ekstraksi fitur dari gambar yang telah melalui proses *pre-processing* dengan menggunakan metode *Local Binary Pattern*.

3.1.3.3 Klasifikasi

Klasifikasi menggunakan metode KNN, yaitu dengan membandingkan jarak antara data latih dan data uji berdasarkan dari histogram LBP untuk menentukan emosi dari citra LBP yang dihasilkan.

3.1.4 Implementasi Sistem

Implementasi dilakukan dengan membuat program menggunakan bahasa pemrograman *python*. Sistem diimplementasikan dalam bentuk masukan berupa gambar berwarna yang kemudian diproses dan sistem akan mengeluarkan hasil emosi yang dikenali dari gambar masukan. Keluaran hasil ditambahkan dalam *command line interface (CLI) Idle python*.

3.1.5 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem bekerja dengan baik sesuai dengan tujuan dan rancangan sistem. Proses pengujian dilakukan dengan perhitungan akurasi. Pengujian juga dilakukan pada 5 kelas emosi yang ditetapkan. Pengujian dilakukan dalam 3 tahapan, yaitu:

1. Pengujian terhadap nilai k pada metode K-NN untuk memilih banyaknya tetangga terdekat. Dari pengujian ini diambil dua nilai k yang menghasilkan akurasi tertinggi untuk pengujian selanjutnya.
2. Pengujian terhadap nilai jari-jari (R) dan jumlah ketetanggan (P) pada metode LBP.
3. Pengujian terhadap ukuran dimensi citra.