

BAB III

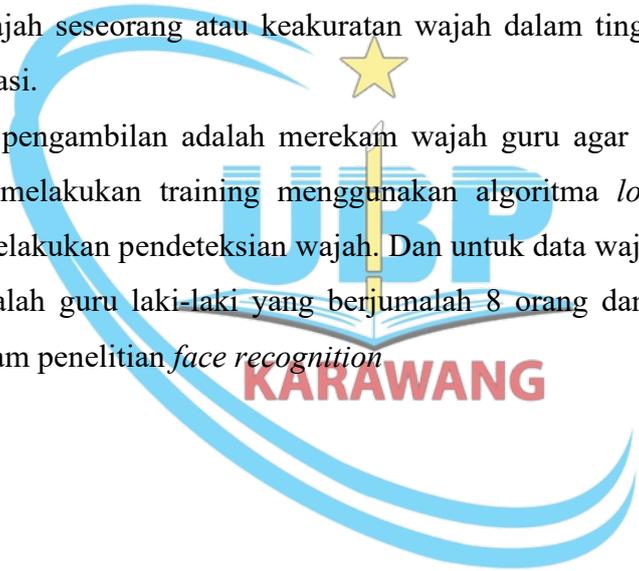
METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 20 Desember 2020 selama 3 bulan di SMK Al Inayah Kutamukti Karawang. Smk al inayah adalah sekolahan menengah kejuruan swasta yang ada di kutawaluya kecamatan kutamukti sekolah ini mempunyai 2 kejuruan yaitu kujuran teknik sepeda motor dan kejuruan perkantoran.

Objek Penelitian adalah membuat aplikasi pengenalan wajah atau bisa di sebut *face recognition* untuk keamanan dengan menggunakan algoritma *local binary pattern histogram* dan *haarcascade*. Sistem yang diharapkan bisa mengenal wajah seseorang atau keakuratan wajah dalam tingkat keamanan atau pun identifikasi.

Proses pengambilan adalah merekam wajah guru agar dapat di simpan di dataset dan melakukan training menggunakan algoritma *local binary pattern* setelah itu melakukan pendeteksian wajah. Dan untuk data wajah guru yang sudah didapatkan ialah guru laki-laki yang berjumlah 8 orang dan tidak semua guru masuk kedalam penelitian *face recognition*.



Tabel 3. 1 Tahapan Penelitian

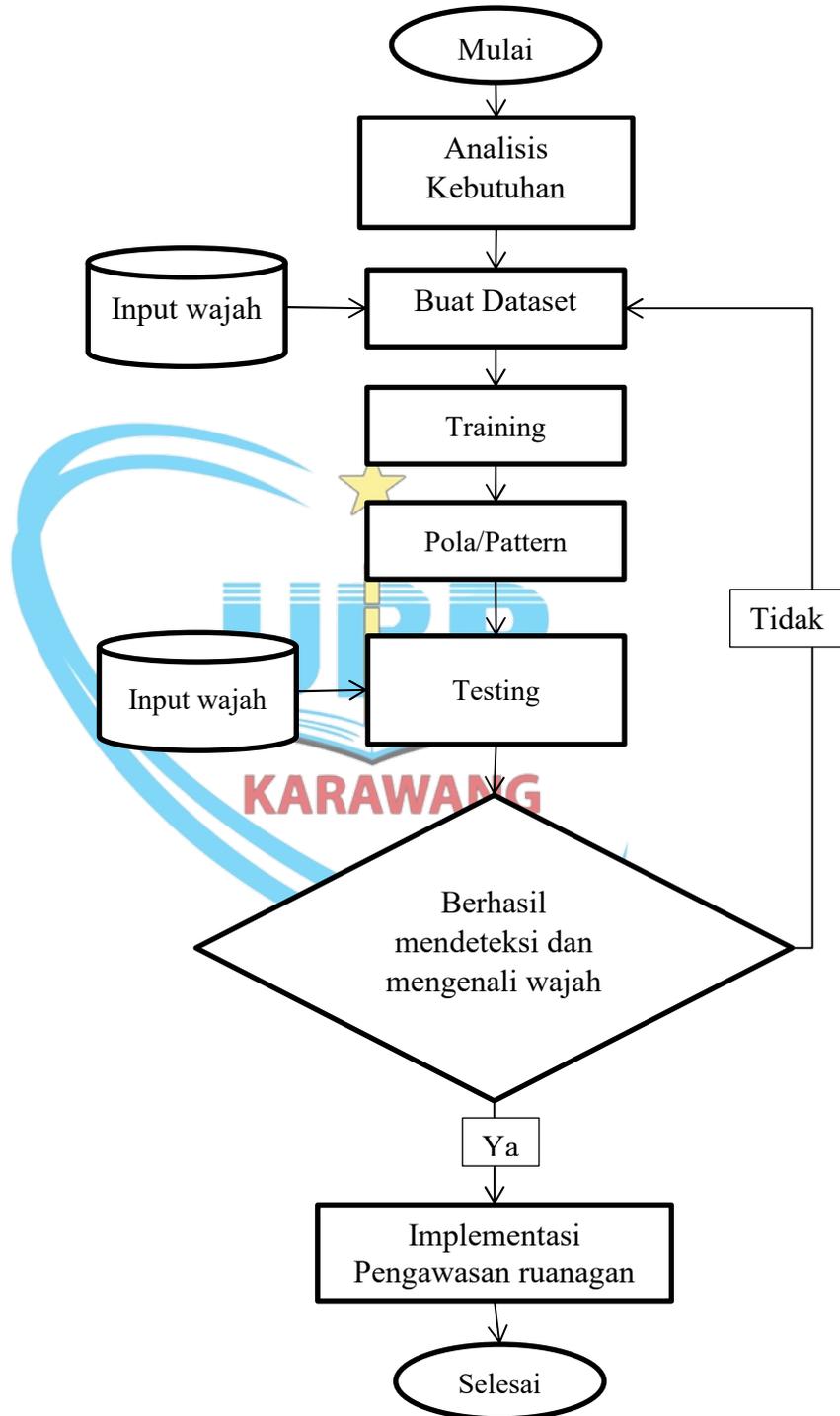
Kegiatan waktu pengerjaan tugas Akhir

Kp dilaksanakan mulai tanggal 20 Desember 2020	Bulan Ke-1					Bulan Ke-2					Bulan Ke-3					Bulan Ke-4					Bulan Ke-5				
Kegiatan	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Analisis Kebutuhan	█					█					█														
Pengumpulan Data	█					█					█														
pembuatan dataset	█					█					█														
Training data	█					█					█														
Membuat Program Tugas Akhir	█					█					█					█									
Pengujian	█					█					█					█									
Implementasi pengamanan ruangan	█					█					█					█									



3.1. Tahapan Penelitian Citra Wajah

Tahapan yang dilakukan dari penelitian ini seperti berikut:



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

3.2.1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan pada pengenalan citra wajah disini ialah foto guru untuk proses pembuatan dataset setelah itu untuk melakukan training dibutuhkan software training yang ada di pengenalan citra wajah ini dan pada tahapan pengenalan citra wajah alat yang di butuhkan yaitu kamera agar proses pengenalan wajah bisa terdeteksi oleh sistem.

3.2.2. Dataset

Sesi pembuatan *dataset* ini, Kamera yang sudah siap untuk melakukan merekam wajah. Foto yang telah terekam akan tersimpan ke *folder* dataset. Tiap wajah mulai dari 1 hingga dengan 240 akan dicocok dengan jumlah wajah yang diatur dalam program.

Citra wajah bisa di deteksi oleh sistem menggunakan algoritma *Local Binary Parttern*. Setiap gerakan wajah pada saat pengambilan di dataset sistem akan merekam baik dari senyuman, cemberut, gerakan mata. Pada tahapan pengambilan gambar alat yang di digunakan berasal dari kamera laptop Acer.



Gambar 3. 2 Pembuatan Dataset

Setelah sudah tersimpan di dataset gambar akan di konversikan dari RGB dan akan diubah ke citra *grayscale*, hal ini akan bertujuan citra dapat diproses dengan menggunakan metode *haar cascade*.

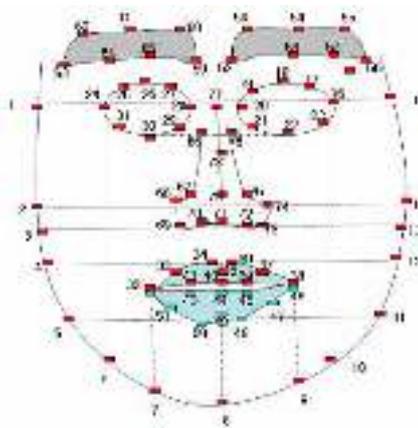


Gambar 3. 3Data Wajah Grayscale

3.2.3. Training

Setelah pembuatan dataset, Selanjutnya adalah tahapan training. Tahapan ini merupakan proses latihan dataset yang telah terbuat. Training memakai algoritma *Local binary pattern histogram* dan setiap piksel wajah yang ada di database akan ekstrak nilai histogramnya setelah itu proses penghitung. Nilai tersebut akan dimasukan ke suatu variabel berupa informasi *array id*. Setelah itu, informasi tersebut akan diletakan di dalam suatu file dengan *format yml*. Di dalam *file* ini terdapat hasil hitungan dari suatu pola ataupun *parttern* yang akan disimpan. Hasil yang di dapatkan dari pola ini yang nantinya hendak digunakan untuk mengetahui serta mengidentifikasi wajah pada deteksi serta pengenalan wajah.

Pola atau *parttern* disini gambar akan di training oleh sistem agar gambar bisa dideteksi oleh sistem pengenalan yang menggunakan citra wajah. Tahapan training disini membutuhkan waktu kurang lebih 1 menit.



Gambar 3. 4 Pola Wajah

Deteksi wajah ialah untuk mengetahui wajah dari seorang, didapatkan dari berupa foto ataupun video. Dan menggunakan hasil training dari *haar cascade*. Setelah itu hasil yang sudah proses akan digabungkan dengan proses *image matching* menggunakan algoritma *Local Binary Pattern Histogram*. Dengan metode ini, gambar yang telah di-*learning* akan dicocokkan dengan hasil dari deteksi yang menggunakan kamera secara langsung yang nantinya sebagian foto dalam dataset akan dicocokkan dengan menggunakan nilai dari *histogram* yang sudah diekstraksi dari foto dengan menggunakan persamaan *Local Binary Pattern Histogram*.

Ciri dari identifikasi citra wajah menggunakan metode ini ialah komposisi *micro- texture- pattern* yakni suatu operator *nonparametik* yang menggambarkan tata ruang lokal citra. LBPH didefinisikan selaku perbandingan nilai biner piksel pada pusat citra dengan 8 nilai piksel di sekelilingnya. Misal pada sesuatu citra berukuran 3x3, nilai biner pada pusat citra dapat dibandingkan nilai yang ada di sekelilingnya. Dengan adanya metode ini dapat mengurangi nilai piksel pada pusat citra dengan nilai piksel di sekelilingnya. Dengan metode mengurangi nilai piksel pada pusat citra dengan nilai piksel di sekelilingnya, apabila hasilnya lebih maupun sama dengan 0 sampai diberi nilai 1 dan apabila hasilnya kurang dari 0 sampai diberi nilai 0. Sehabis itu, disusun 8 nilai biner ke dalam nilai desimal untuk mengambil alih nilai piksel pada pusat citra. Rumus mencari tata ruang biner dan nilai LBPH ialah sebagai berikut.

$$\text{Threshold LBPH} = \text{nilai sekeliling} - \text{nilai pixel tengah}$$

Setelah menyusun binerisasi searah dengan jarum jam, hingga apabila salah satu kotak biner *threshold* bernilai 1 hingga masukan nilai biner cocok pangkatnya, tetapi apabila 0 hingga hasilnya pula sama dengan 0. Terakhir tambahkan nilai LBP.

3.2.4. Testing

Setelah melakukan training serta menciptakan suatu pola yang digunakan untuk melakukan pendeteksian serta identifikasi citra wajah. mengoperasikan program serta hadapkan wajah pada kamera setelah itu akan terdeteksi dan pengenalan dengan timbul nama dibagian wajah. Nama

tersebut didapatkan sehabis program mengidentifikasi wajah dengan metode mengakurkan wajah yang terdapat di kamera dengan wajah yang terdapat di dataset. Piksel wajah akan dihitung menggunakan histogramnya untuk pengenalan citra wajah.

Deteksi wajah disini sistem akan mengidentifikasikan wajah dengan kota hijau. Hal ini dapat dilakukan untuk membedakan dengan objek wajah.



Gambar 3. 5 Testing Pengenal Wajah

3.2.5. Implementasi Pengawasan ruangan

Pengawasan di ruangan guru yang memakai kamera akan mendeteksi wajah data guru yang sedang melakukan aktivitas yang di lakukan secara *real time*. Serta sistem ini hendak mengetahui jumlah wajah guru yang hendak timbul di kamera serta memunculkan akurasi wajah guru.

akurasi wajah disini ialah tingkatan gambar yang sudah di rekam oleh sistem yang tersimpan di dataset contoh dari akurasi wajah sebagai berikut.



Gambar 3. 6 Akurasi Wajah