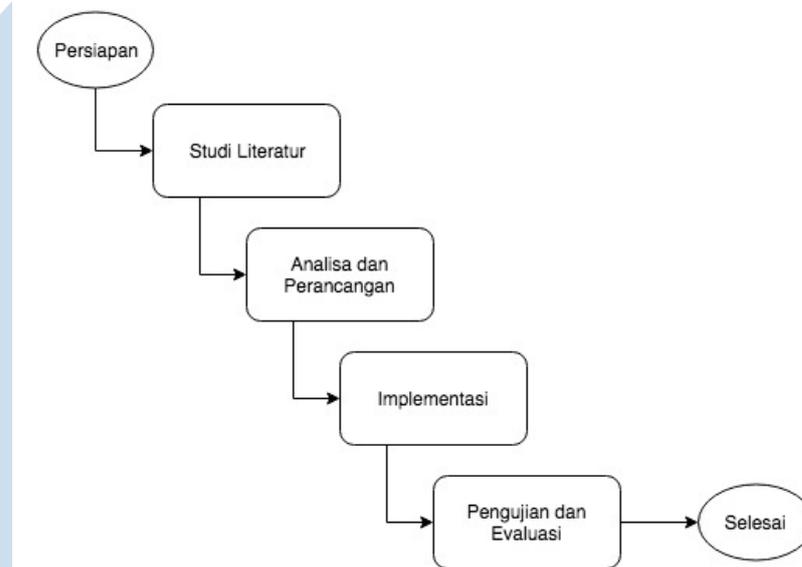


BAB III

METODE PENELITIAN

Bab ini akan menjelaskan mengenai tahapan penelitian, metode penelitian, prosedur penelitian, objek penelitian, lokasi, jenis, dan sumber data, alat, teknik pengumpulan data, dan analisa data hasil pengujian.

3.1 Tahapan Penelitian



Gambar 7 Tahapan Penelitian

a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mengkaji secara komprehensif mengenai teori pendukung dalam penelitian ini, sehingga dapat ditentukan metode-metode yang akan digunakan dalam penelitian ini.

b. Analisa dan Perancangan

Tahap selanjutnya, upaya dilakukan untuk mengumpulkan data-data pendukung yang dibutuhkan, seperti dataset citra aktor pornografi, identifikasi, dan pemecahan masalah.

c. Implementasi

Mengimplementasikan metode pendeteksian *face recognition* dengan menggunakan *Local Binary Pattern Histogram* (LBPH). Tahap ini terdiri

dari proses preprocessing, dan training sehingga menghasilkan suatu model program. Pada tahap ini juga dilakukan perancangan aplikasi untuk mengimplementasi metode secara interaktif.

d. Pengujian dan Evaluasi

Tahap terakhir yaitu menguji algoritma yang diterapkan, sehingga didapatkan hasil dan performa algoritma pada pendeteksian konten pornografi melalui citra wajah aktris pornografi. Lalu, hasil dari penelitian ini, akan di evaluasi sehingga dapat diketahui apakah hasil yang diperoleh sesuai harapan atau tidak.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif, yaitu dilakukan secara empiris pada metode LBP dan metode *Local Binary Pattern Histogram* (LBPH).

3.3 Objek Penelitian

Objek yang digunakan pada penelitian ini adalah citra wajah pada aktor pornografi.

3.4 Jenis, Sumber, dan Metode Pengumpulan Data

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu data citra pornografi yang didapatkan secara *sampling* dan *crawling*, sekitar 270 citra aktris pornografi dan 20 citra non-pornografi. Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu :

1. *Sampling*, metode pengumpulan data yang dilakukan secara acak pada media internet;
2. *Crawling*, metode pengumpulan data secara otomatisasi dan sistematis dengan jumlah data yang banyak dan dilakukan dalam satu waktu secara bersamaan.

3.5 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di 2 lokasi, yaitu :

1. Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri (Gedung B) yang beralamat Jl. Lenteng Agung Raya No.20 Jakarta Selatan.
2. Jl. Serdang III No.04 RT.003/04 Beji, Kota Depok Jawa Barat 16421

3.6 Alat Penelitian

Alat penelitian berupa perangkat lunak dan perangkat keras, diantaranya :

1. Perangkat Keras
 - a. Macbook Pro MD102
 - i. Kapasitas memori 16gb DDR3
 - ii. Kapasitas penyimpanan SSD 512gb
 - b. Smartphone Mi5c
 - i. Kapasitas memori 3gb
 - ii. Kapasitas penyimpanan 64gb
2. Perangkat Lunak
 - a. Sistem Operasi yang digunakan pada Macbook Pro MD102, yaitu Hackintosh Sierra X
 - b. Sistem Operasi yang digunakan pada Smartphone Mi5c, yaitu Android Nougat dengan kostumisasi MIUI 9.
 - c. InteliJ IDE
 - d. Atom
 - e. Hyper.js Terminal
 - f. Git Version Control
 - g. Google Chrome

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini melalui empat tahapan, yaitu tahap pengumpulan data, tahap pembuatan algoritma, *training* algoritma, serta *testing* algoritma.

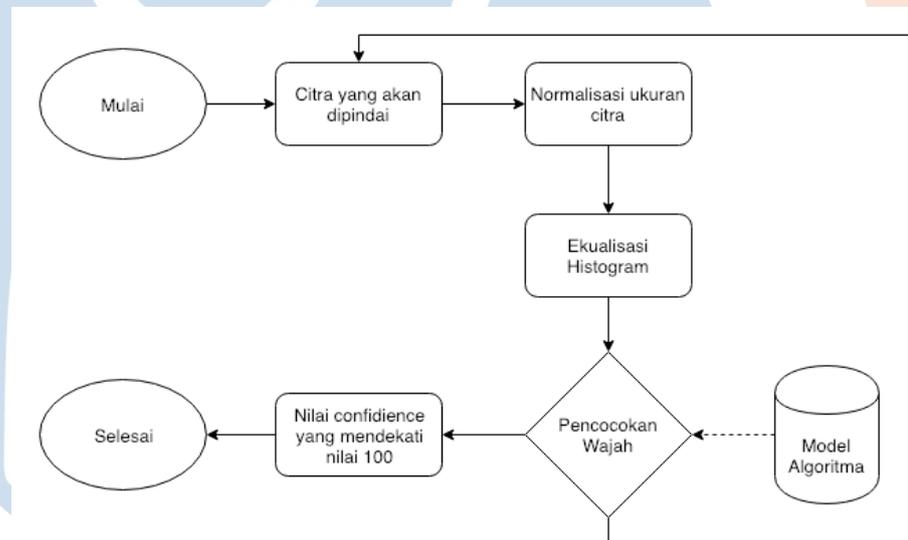
1. Pengumpulan data dan persiapan data

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan citra pornografi dan citra non-pornografi. Dilakukan proses *image preprocessing* untuk peningkatan kualitas citra.

2. Pembuatan dan Training Algoritma

Proses pembuatan algoritma menggunakan metode LBPH meliputi dua tahap, yaitu pengenalan wajah, dan ekualisasi histogram.

a. Pengenalan wajah terlihat seperti gambar 7.



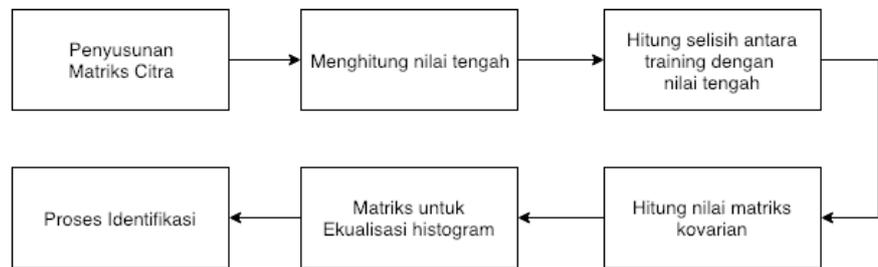
Gambar 8 Proses Pengenalan Wajah

Dari gambar diatas, uraian langkah pengenalan wajah sebagai berikut:

- Dimulai dari citra masukan yang akan dipindai.
- Melakukan normalisasi citra, meliputi perubahan dari RGB ke *grayscale*, hingga *grayscale* ke matriks.
- Dari matriks citra, dilakukan perhitungan terhadap nilai untuk memperoleh ekstraksi fitur citra.
- Selanjutnya, melakukan pencocokan terhadap nilai LBPH yang diperoleh dengan yang ada pada model algoritma.

b. Penentuan nilai LBPH.

Algoritma pengenalan wajah dilakukan beberapa tahapan, yaitu menyiapkan suatu himpunan matriks yang ada pada dataset, mengambil nilai tengah dan menghitung pada blok-blok piksel, mencari selisih antara *training image* dengan nilai tengah, menghitung nilai matriks LBP, menentukan matriks ekualisasi histogram, dan terakhir yaitu proses identifikasi dengan ekualisasi histogram. Untuk lebih jelas, terlihat pada gambar 8.



Gambar 9 Recognition pada LBPH

3. Testing Algoritma

Pada tahap ini dilakukan uji coba terhadap model dan algoritma yang telah diperoleh pada saat proses *training*. *Testing* dilakukan dengan menggunakan model algoritma yang sudah diperoleh dari LBPH lalu selanjutnya akan di uji coba menggunakan citra *testing* yang telah disediakan. Hasil yang diperoleh dari proses *testing* ini yaitu:

1. Pengklasifikasian antara citra positif pornografi dan citra negatif pornografi.
2. Tingkat akurasi pendeteksian pada citra wajah aktris pornografi.

3.8 Analisa Data

Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian terhadap algoritma pengenalan yang di kembangkan oleh peneliti, tujuannya yaitu untuk mengetahui kinerja dan tingkat akurasi dari model algoritma yang dihasilkan. Kinerja, sistem pengenalan, dan tingkat akurasi diukur dengan menggunakan nilai akurasi dan kappa statistic. Berikut uraian parameter yang digunakan untuk mengukur tingkat akurasi pada sistem yang dikembangkan.

$$accuracy = \frac{N_{pred}}{N_{total}} \times 100\%$$

Keterangan :

N_{pred} = jumlah objek yang berhasil dideteksi

N_{total} = jumlah total objek

Pengujian kedua dilakukan dengan mengukur tingkat keakuratan hasil dari model yang sudah di bentuk. Pengujian atau analisa data ini menggunakan perhitungan nilai *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F-measure*. *Accuracy* didefinisikan sebagai tingkat kedekatan antara nilai aktual nilai prediksi. Definisi dari *recall* adalah proporsi dari kasus positif kejadian sebenarnya yang diprediksi positif secara benar, sedangkan definisi dari *precision* adalah tingkat ketepatan antara informasi yang diinginkan dengan jawaban yang diterima dari sistem [22]. *F-measure* merupakan rata-rata harmonik dari nilai *precision* dan *recall*, dimana *F-measure* ini mencapai nilai terbaik pada 1 dan terburuk pada 0.

Pengujian akurasi dilakukan menggunakan *confusion matrix*. *Confusion matrix* merupakan sebuah tolak ukur yang terdiri dari banyaknya data yang diuji secara benar dan secara tidak benar melalui model klasifikasi. *Confusion matrix* digunakan untuk menentukan performa dari suatu *classification model*.

Paramater yang pada pada *confusion matrix* yaitu :

- TP (True-Positive)
- TN (True-Negative)
- FP (False-Positive)
- FN (False-Negative)

Berikut adalah tolak ukur terhadap observasi dan prediksi dari *confusion matrix*.

Tabel 5 Confusion matrix

		Kelas Prediksi	
		Positif	Negatif
Kelas Sebenarnya	True	TP	TN
	False	FP	FN

Dari tabel 2, maka dapat dirumuskan untuk masing-masing nilai *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F-measure* sebagai berikut :

$$accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

$$precision = \frac{TP}{TP + FP}$$

$$recall = \frac{TP}{TP + FN}$$

$$F_{measure} = \frac{2 \times precision \times recall}{precision + recall}$$

STT - NF