

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendeteksian wajah (*face detection*) salah satu tahap awal yang sangat penting sebelum dilakukan proses pengenalan wajah (*face recognition*). Ciri fisik yang utama manusia yaitu pada wajahnya. Wajah setiap manusia berbeda dan memiliki keunikan antara manusia yang satu dengan manusia yang lain. Untuk mengenali wajah terdapat berbagai cara salah satunya dengan deteksi wajah (*face detection*). Deteksi wajah erat kaitannya dengan pengolahan citra.

Istilah pengolahan citra digital secara umum didefinisikan sebagai pemrosesan citra dua dimensi dengan komputer. Pada awalnya pengolahan citra ini dilakukan untuk memperbaiki kualitas citra sehingga dapat lebih mudah diinterpretasikan oleh mata manusia, namun dengan berkembangnya dunia komputasi dan dengan semakin meningkatnya kapasitas dan kecepatan proses komputer maka muncullah ilmu-ilmu komputasi yang memungkinkan komputer dapat mengambil informasi dari citra untuk keperluan pengenalan objek secara otomatis.

Pada tahun 2017 telah dilakukan penelitian oleh Zulfa Afiq Fikriya, dkk mengenai pengenalan citra digital merupakan bagian yang sangat penting dalam *computer vision* yang menerapkan *pattern recognition*. Pengenalan citra digital bertujuan untuk menduplikasi kemampuan manusia dalam memahami informasi citra sehingga komputer dapat mengenali objek (data gambar yang di dalamnya terdapat satu objek dari kategori guci, kelinci, mobil, sepatu, dan sepeda) pada citra selayaknya manusia. Salah satu metode *pattern recognition* adalah *Extreme Learning Machine* (ELM). *Extreme Learning Machine* (ELM) merupakan jaringan syaraf tiruan *feedforward* dengan satu *hidden layer* atau lebih dikenal dengan istilah *single hidden layer feedforward neural networks* (SLFNs). *Extreme Learning Machine* untuk pengenalan objek citra digital dengan data testing menghasilkan tingkat akurasi sebesar 57,33% pada citra dengan objek berukuran kecil, 81,33%

pada citra dengan objek berukuran sedang, dan 74,67% pada citra dengan objek berukuran besar.

Penelitian yang dilakukan oleh (Setyo Nugroho & Agus Harjoko, 2005) salah satu bagian penting dalam proses pengenalan wajah adalah mendeteksi posisi wajah. Sistem pendeteksi posisi wajah pada penelitian ini menggunakan jaringan syaraf tiruan. Sistem ini dilatih dengan menggunakan contoh-contoh wajah yang diberikan. Algoritma *Quickprop* dan metode *active learning* digunakan untuk mempercepat proses pelatihan sistem. Dari hasil eksperimen dengan menggunakan 23 file citra yang berisi 149 wajah memberikan hasil *detection rate* 71,14% dan *fase positif* 62.

Berbeda dengan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, peneliti bermaksud mengemukakan tentang suatu hal melalui penelitian Tugas akhir ini. Pada Tugas akhir ini peneliti berusaha mendeteksi posisi wajah manusia pada citra digital di sekumpulan manusia serta mengetahui jumlah wajah manusia yang terdeteksi dengan penerapan *Extreme Learning Machine* (ELM).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Pada penelitian sebelumnya melakukan penelitian pengenalan objek citra digital (guci, kelinci, mobil, sepatu, dan sepeda) dengan menggunakan *Extreme Learning Machine*, maka penelitian ini akan membahas bagaimana mendeteksi posisi dan jumlah wajah pada citra digital menggunakan *Extreme Learning Machine*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini, agar masalah yang terdapat dalam ruang lingkup penelitian tidak menjadi terlalu luas dan menyimpang:

- a. Wajah yang diproses adalah wajah manusia
- b. Data masukan yang menjadi objek adalah gambar diam / foto.
- c. Hanya dapat mendeteksi wilayah wajah dari tampak depan.
- d. Gambar yang dideteksi menggunakan format JPEG (JPG)

- e. Pengambilan citra wajah disekumpulan manusia menggunakan Kamera *Smartphone*.
- f. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Matlab R2013a
- g. Proses deteksi wajah menggunakan *Extreme Learning Machine* (ELM).

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah :

- a. Untuk melakukan proses deteksi posisi wajah manusia pada gambar diam / foto.
- b. Untuk melakukan proses perhitungan jumlah wajah manusia dengan deteksi wajah manusia.
- c. Menerapkan *Extreme Learning Machine* (ELM) untuk deteksi posisi dan jumlah wajah manusia.

1.5 Manfaat Penelitian

Kontribusi penelitian dalam bidang ilmu komputer adalah lebih pada penerapan metode *Extreme Learning Machine* yang dapat digunakan untuk mendeteksi posisi wajah manusia sehingga dapat mengetahui objek terpenting terutama pada jumlah wajah manusia yang terdeteksi.

1.6 Luaran Penelitian

Luaran yang diharapkan adalah membangun aplikasi yang dapat mendeteksi posisi dan jumlah wajah manusia pada citra digital.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan dilakukan secara bertahap disesuaikan kebutuhan penyusunan dalam penulisan laporan serta bertujuan agar dapat memahami isi laporan secara keseluruhan, adapun sistematikanya adalah:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini memberikan gambaran secara garis besar mengenai isi skripsi sehingga pembaca dapat memahami dengan mudah. Isi dari bab ini adalah latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, luaran penelitian, serta sistematika penelitian yang digunakan untuk menyusun laporan ini.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai landasan teori yang akan dipakai dalam laporan skripsi meliputi definisi wajah, deteksi wajah, pengolahan citra, citra rgb, *grayscale*, histogram citra, citra biner, thersholding, ekstraksi ciri, jaringan syaraf tiruan, *Extreme Learning Machine*, dan *riview* riset yang relevan.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisi tentang penjelasan langkah-langkah dari proses penelitian yang digunakan agar tercapai output yang diharapkan sehingga tujuan penelitian benar-benar terpenuhi

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisikan tentang penjelasan mengenai hasil uji coba yang telah diujikan dalam penelitian ini, serta pembahasan atau analisa dari hasil uji coba tersebut.

BAB 5 PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan pengerjaan skripsi ini dan saran dari penulis untuk memperbaiki kelemahan pada penelitian yang telah dibuat demi penyempurnaan di waktu mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN