

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa kini, teknologi pengenalan wajah sudah banyak diaplikasikan untuk berbagai keperluan terutama yang berhubungan dengan citra. Contoh penggunaan pengenalan wajah antara lain pengenalan wajah untuk pembuatan kartu identitas kependudukan maupun kartu identitas mengemudi. Selain itu, pengenalan wajah juga sudah banyak digunakan untuk mendukung sistem keamanan suatu tempat dengan menggunakan kamera *Closed Circuit Television* (CCTV) yang umumnya merupakan infrared.

Kamera CCTV yang digunakan umumnya difungsikan untuk melakukan pemantauan sehingga dapat mengenali wajah orang yang lalu lalang pada lokasi yang dipantau. Akan tetapi, masih terdapat beberapa kekurangan pada kualitas gambar yang dihasilkan. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti kondisi pencahayaan yang minim dan jarak antara kamera dengan objek yang cukup jauh. Beberapa faktor tersebut dapat menjadi pemicu munculnya *noise* pada citra sehingga kualitas citra tidak dapat ditunjukkan dengan cukup baik pada visual manusia. Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi kekurangan terhadap gambar yang diambil yaitu dengan menggunakan metode peningkatan kualitas citra. Salah satu metode peningkatan kualitas citra yang dapat digunakan adalah *retinex*.

Berdasarkan penelitian, bahwa *retinex* memiliki kemampuan sebagai algoritma yang dapat meningkatkan kualitas dari citra yang digunakan. *Retinex* memiliki hubungan dengan peningkatan kualitas citra pada sisi pencahayaan dengan mempertahankan *color constancy*. *Color constancy* ini merupakan ketetapan warna pada objek sehingga sistem penglihatan manusia dapat tetap melihat objek yang ditangkap dimana objek tersebut tetap memiliki persepsi warna yang sama ketika berada dalam kondisi pencahayaan yang berbeda-beda [12]. Dengan *retinex*, dapat dilihat perbedaan hasil secara jelas perbedaan antara citra sebelum menggunakan *retinex* dengan citra setelah menggunakan *retinex*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam pelaksanaan tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Melakukan peningkatan kualitas citra infrared dengan menggunakan metode retinex,
2. Mengenali wajah subjek dengan menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA).

1.3 Tujuan

Merujuk pada rumusan masalah yang telah dijabarkan di atas, maka tujuan yang akan dibahas pada tugas akhir ini antara lain:

1. Melakukan analisis metode retinex terhadap data uji yang merupakan citra dari kamera infrared,
2. Mengetahui perbandingan akurasi pengenalan wajah antara citra sebelum menggunakan retinex dengan citra sesudah menggunakan retinex.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari tugas akhir ini antara lain:

- a. Citra yang digunakan berasal dari kamera CCTV Yi Dome Camera 720p,
- b. Citra yang dihasilkan oleh kamera berupa citra infrared,
- c. Metode pengenalan wajah yang digunakan adalah PCA,
- d. Metode retinex yang digunakan adalah Single Scale Retinex (SSR) dan Multi Scale Retinex (MSR),
- e. Analisis dilakukan antara citra sebelum menggunakan retinex dengan citra sesudah menggunakan retinex,
- f. Banyak subjek yang digunakan sebanyak 10 orang,
- g. Subjek yang ada diambil secara acak tanpa berdasarkan spesifikasi tertentu,
- h. Jumlah data latih yang digunakan sebanyak 1770 gambar untuk keseluruhan subjek,
- i. Jumlah data uji yang digunakan sebanyak 3090 gambar untuk keseluruhan subjek,
- j. Pengujian tidak dilakukan secara *real-time*,
- k. Pemrograman menggunakan Matlab R2017a.

1.5 Metodologi Penelitian

a. Studi Literatur

Memperoleh informasi dari berbagai sumber pustaka yang ada seperti jurnal dan buku untuk dijadikan referensi dalam memahami perancangan serta metode yang akan diimplementasikan dalam tugas akhir ini.

b. Diskusi

Melakukan diskusi dengan dosen pembimbing 1 maupun dosen pembimbing 2 mengenai rancangan, metode dan berbagai hal yang akan dilaksanakan dalam tugas akhir ini.

c. Perancangan Sistem

Membuat rancangan sistem dari retinex dan PCA. Sistem dibuat untuk dapat melakukan proses pengenalan wajah subjek pada gambar yang telah melalui proses *image enhancement* dengan metode retinex.

d. Pengimplementasian/Pembangunan Sistem

Pembangunan sistem dilakukan berdasarkan rancangan yang ada pada tahap sebelumnya.

e. Pengujian Sistem dan Analisis

Melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat dan menganalisis sistem dari data hasil pengujian yang telah didapatkan.

f. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Melakukan penyusunan laporan sebagai bentuk dokumentasi terhadap sistem yang telah diimplementasikan sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada tugas akhir ini terdapat beberapa bagian dengan sistematika sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan buku tugas akhir.

2. BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang penjelasan teori dari berbagai sumber yang digunakan dalam sistem yang diimplementasikan. Sumber-sumber yang menjadi rujukan antara lain buku dan jurnal serta data pendukung lainnya.

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang perancangan sistem yang akan digunakan dalam penelitian ini.

4. BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini dibahas tentang hasil pengujian dari sistem yang sudah dibuat sesuai dengan skenario pengujian yang telah ditentukan.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian yang sudah dilaksanakan serta harapan maupun rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.