

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada awalnya konsep dari peningkatan citra merupakan peningkatan kualitas dari citra digital. Teknik peningkatan yang optimal seharusnya meningkatkan kualitas citra, baik kualitas citra yang tinggi maupun kualitas citra yang rendah sehingga sesuai dengan kebutuhan manusia. Peningkatan ini bertujuan untuk memperbaiki citra dalam karakteristik detail, kecerahan, kontras, *pixel*, dan menghilangkan *noise* yang berada pada citra digital. Teknologi *infrared* banyak digunakan untuk sektor militer dan sipil seiring dengan perkembangan teknologi *infrared* yang cepat [3] [1].

Berdasarkan dari riset terdahulu, menjelaskan bahwa kualitas dari citra kamera *infrared* memiliki kualitas yang buruk, mulai dari kontras, detail, dan pencahayaan yang buruk. Oleh karena itu metode Retinex digunakan dalam tugas akhir ini untuk peningkatan kualitas citra *infrared* sehingga wajah yang ditangkap oleh kamera *infrared* dapat dikenali. Retinex ini merupakan akronim dari Retina dan Cortex. Metode ini merupakan suatu algoritma yang menirukan cara kerja mata manusia dengan mempertahankan ketetapan warna pada kondisi pencahayaan yang berbeda. Untuk pengenalan wajah menggunakan metode *Linear Discriminant Analysis* (LDA). Hasil dari tugas akhir ini dapat meningkatkan kualitas citra *infrared* dan akurasi pengenalan wajah menggunakan citra *infrared*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam pembuatan buku tugas akhir ini adalah seperti yang dijelaskan dibawah ini:

Melakukan peningkatan kualitas citra *infrared* dengan metode Retinex dan mengenali wajah dengan menggunakan *Linear Discriminant Analysis* (LDA), sehingga dapat disimpulkan perbandingan akurasi antara citra asli dengan citra yang menggunakan metode peningkatan kualitas citra Retinex.

1.3 Tujuan

Dengan merujuk pada rumusan masalah diatas, maka tujuan yang dibahas pada buku tugas akhir ini:

- a. Melakukan analisis terhadap algoritma Retinex untuk peningkatan kualitas citra dari kamera *infrared*.
- b. Menganalisis perbandingan akurasi pengenalan wajah LDA pada citra yang menggunakan metode Retinex dan tanpa Retinex.

1.4 Batasan Masalah

Tugas akhir ini mempunyai batasan masalah yaitu:

- 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 *Linear Discriminant Analysis* (LDA),
- d. Metode peningkatan kualitas citra 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 tidak berdasarkan spesifikasi tertentu seperti gender,
- h. Jumlah data latih yang digunakan sebanyak 1770 gambar untuk seluruh subjek,
- i. Jumlah data uji yang digunakan sebanyak 3990 gambar untuk seluruh subjek,
- j. Pengujian tidak dilakukan secara *real-time*
- k. Menggunakan Bahasa pemrograman MATLAB 2017a

1.5 Metode Penelitian

Berikut metode – metode yang digunakan oleh penulis untuk menyelesaikan tugas akhir:

- a. Studi Literatur
Mencari dan mempelajari teori, konsep, dan implementasi mengenai kamera *infrared*, algoritma Retinex, pengenalan wajah dengan *Linear Discriminant Analysis* (LDA) dari buku, artikel, jurnal, dan referensi dari sumber – sumber yang relevan. Dari studi literature tersebut dapat dijadikan acuan untuk bahan dasar teori dalam pembuatan buku tugas akhir ini.
- b. Diskusi
Melakukan diskusi dengan pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2 mengenai rancangan system, metode yang digunakan, dan seluruh aspek yang diperlukan dalam pelaksanaan tugas akhir ini.
- c. Perancangan Sistem
Membuat perancangan sistem pengenalan wajah dengan LDA dan peningkatan kualitas citra dengan Retinex serta seluruh aspek yang diperlukan oleh sistem tersebut.
- d. Implementasi Sistem
Pada tahap ini melakukan implementasi dari perancangan yang sudah dibuat sebelumnya untuk tugas akhir ini.
- e. Pengujian Sistem dan Analisis
Pengujian pada aplikasi yang sudah dibuat serta mengevaluasi masalah dan kekurangan dalam aplikasi, melakukan perbaikan terhadap masalah tersebut dan menganalisis sistem dari hasil pengujian.
- f. Penyusunan Laporan tugas akhir
Melakukan penyusunan dalam bentuk dokumentasi dari sistem yang telah diuji.

1.6 Sistematika Tugas Akhir

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

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan untuk tugas akhir ini.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini menjelaskan tentang teori – teori yang mendukung untuk tugas akhir ini, seperti metode peningkatan kualitas citra, algoritma retinex, macam – macam algoritm retinex, metode pengenalan wajah, *Linear Discriminant Analysis (LDA)*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang perancangan dari sistem mulai dari deskripsi sistem meliputi bagaimana cara kerja dari sistem dan perancangan umum sistem meliputi alur dari sistem yang akan diuji.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini menjelaskan tentang pengujian dari sistem yang telah dibuat berdasarkan skenario pengujian yang telah dibuat, serta menganalisis hasil yang telah didapat dari pengujian.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian dan pengujian yang telah dilakukan serta memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.