

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, permintaan untuk meningkatkan kualitas citra. Khususnya peningkatan kualitas citra dalam kondisi cahaya yang rendah (*Low-Light*) tumbuh semakin pesat. Gambar yang diambil ketika siang hari mengalami visibilitas yang lebih tinggi dan kualitas yang lebih baik. Sedangkan ketika gambar diambil malam hari mengalami visibilitas yang rendah, seperti kontrasnya berkurang, warna menjadi samar dan detail gambar kabur.

Image Enhancement adalah proses meningkatkan kualitas citra dengan metode-metode tertentu. Proses-proses dalam *Image Enhancement* terdiri dari sekumpulan teknik yang dilakukan untuk meningkatkan tampilan visual dari sebuah citra, atau untuk mengonversi gambar ke dalam bentuk yang lebih cocok untuk analisa mata manusia atau analisa mesin. *Image Enhancement* sering diterapkan untuk pengolahan citra digital untuk meningkatkan kualitas citra yang memiliki visibilitas yang rendah. *Image Enhancement* sangat berguna dalam aplikasi dimana sebuah citra dengan lebih mudah dibedakan tekstur dan warna untuk diproses sehingga sesuai dengan gambar yang diinginkan.

Low-Light Image Enhancement merupakan sistem yang bertujuan untuk memperbaiki citra yang memiliki kualitas gambar kurang maksimal yang disebabkan oleh kondisi cahaya yang rendah (*low-lihgt*). Hasil dari *Low-Light Image Enhancement* dimaksudkan untuk memperbaiki informasi dari pencitraan secara digital. Beberapa metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas gambar dalam kondisi cahaya yang rendah (*Low-Lihgt*).

Algoritma *Dehazing* merupakan algoritma yang digunakan untuk menghilangkan noise yang berupa kabut dalam citra terbalik (citra *invert*). Dalam sistem ini, noise yang dimaksud adalah kabut pada citra yang diambil ketika malam hari. Kabut dapat diketahui dengan pembalikan citra atau citra *invert*.

Dalam melakukan proses image enhancement dibutuhkan histogram citra untuk mengetahui perubahan citra antara sebelum dan sesudah diproses. Histogram citra adalah grafik yang menggambarkan penyebaran nilai-nilai intensitas *pixel* dari suatu citra atau bagian tertentu di dalam citra. Dari sebuah histogram dapat diketahui frekuensi kemunculan nisbi (*relative*) dari intensitas pada citra tersebut. Histogram juga dapat menunjukkan banyak hal tentang kecerahan (*brightness*) dan kontras (*contrast*) dari sebuah gambar. Oleh

karena itu, histogram adalah alat bantu yang berharga dalam pekerjaan citra baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka perumusan masalah yang akan diambil sebagai berikut :

- a. Mengetahui level kondisi citra
- b. Pengaruh Algoritma *Dehazing* terhadap sistem *Low-Light Image Enhancement* untuk memperbaiki intensitas citra yang rendah cahaya (*low-lihgt*)
- c. Performansi sistem dalam memperbaiki gambar pada kondisi cahaya yang rendah (*low-lihgt*)

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dan kegunnan yang diharapkan dari pelaksanaan projek tugas akhir ini adalah

- a. Mengetahui bahwa citra pada kondisi cahaya yang rendah (*low-lihgt*)
- b. Mengetahui pengaruh sistem algortitma *dehazing* terhadap sistem *low-light enhancement*.
- c. Menganalisis performasi sistem dalam memperbaiki gambar dalam kondisi rendah cahaya (*low-light*).

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dan kegunnan yang diharapkan dari pelaksanaan projek tugas akhir ini adalah

- a. Membantu proses perbaikan citra (*image enhancement*) berdasarkan level kondisi citra.
- b. Menguji kemampuan sistem *low-light image enhancement* menggunakan algoritma *dehazing* dalam memperbaiki citra pada kondisi cahaya yang rendah.
- c. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini dibatasi hanya sebagai berikut :

- a. Hasil citra dari sistem *Low-Light Image Enhancement* diperoleh dari pengambilan gambar dengan intensitas cahaya yang berbeda.
- b. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah algoritma *Dehazing*.
- c. Pengambilan citra menggunakan kamera digital

1.6 Metode Penelitian

Metodologi pengerjaan tugas akhir yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap perancangan dan pembuatan prototipe, tahap analisa dan pengolahan data, dan tahap pemecahan masalah.

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul tugas akhir, pembuatan proposal penyusunan tugas akhir, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan diatas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

b. Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran mengenai langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan Tugas Akhir. Pengembangan penjelasannya dituangkan dalam bentuk diagram alir yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya.

c. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut: Metode Literatur, yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data tertulis serta metode kerja yang digunakan, Metode Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui kondisi riil di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.

d. Analisa dan Pengolahan Data

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah.

e. Pemecahan Masalah

Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah diperoleh, maka tahap pemecahan masalah dapat dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana konstruksi yang sebenarnya di lapangan dan diproyeksikan terhadap kondisi riil berdasarkan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan sebelumnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan tugas akhir serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan, maka laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab antara lain :

a. Bab I Pendahuluan.

Pada bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan.

b. Bab II Teori Penunjang.

Bab ini menjelaskan mengenai dasar – dasar teori mengenai teori penunjang tugas akhir

d. Bab III Perancangan Sistem

Bab ini berisi alur perancangan suatu system sampai alat dan sistem dapat berjalan sesuai perintah.

e. Bab IV Hasil Penelitian dan Analisa

Bab ini berisi tentang analisa sistem baik dari segi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak. Serta implementasi dan pengujian alat.

f. Bab V Penutup.

Bab ini berisi hasil dan kesimpulan dan berisi saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.