

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, perkembangan dalam bidang fotografi telah mengalami perubahan dari era analog ke era digital. Perkembangan ini membawa beberapa keuntungan, diantaranya proses pencetakan foto hasil pemotretan kamera digital jauh lebih mudah yaitu dengan printer, media penyimpanan foto juga lebih banyak dan mudah dibawa serta kualitas foto yang bagus karena berdasarkan jumlah pixel. Pixel adalah titik-titik cahaya yang membentuk sebuah objek. Semakin banyak jumlah pixel dalam suatu foto maka semakin besar resolusi spatial foto tersebut sehingga foto terlihat semakin tajam. Foto hasil pemotretan dari kamera digital merupakan salah satu contoh citra digital. Citra digital adalah citra yang biasanya berbentuk persegi panjang dengan dimensi ukuran yang dinyatakan sebagai panjang (M) x lebar (N) dengan derajat keabuan $f(x,y)$.

Dalam dunia fotografi seringkali didapatkan hasil pemotretan yang kualitasnya kurang bagus, salah satunya citra *blur*. Citra *blur* ini dapat disebabkan oleh beberapa hal, misalnya pergerakan objek saat pengambilan gambar, penggunaan alat optik yang tidak fokus, dan pencahayaan yang kurang. *Blur* pada citra berdasarkan cakupan daerahnya dibagi menjadi dua, yaitu *blur* secara keseluruhan dan *blur* pada bagian tertentu saja. Citra blur pada bagian tertentu saja disebabkan oleh pergerakan objek saat pengambilan gambar.

Untuk mengatasi masalah dalam fotografi terkait dengan hasil pemotretan berupa citra *blur* maka dilakukan proses *deblurring*. Metode yang digunakan dalam proses ini adalah metode *blind deconvolution*. Setelah proses *deblurring* selesai maka dilanjutkan dengan proses *sharpening*. Pada proses ini, metode yang digunakan adalah metode *Laplacian Kernel*. Untuk simulasi proses *deblurring* dan *sharpening* digunakan *software* matlab.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi objek penelitian pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana performansi metode *blind deconvolution* untuk menghilangkan *blur* pada citra wajah kabur tak seragam.
2. Bagaimana performansi metode *laplacian kernel* untuk menajamkan citra wajah kabur tak seragam setelah *deblurring*.
3. Faktor apa yang akan mempengaruhi performansi metode *blind deconvolution* dan metode *laplacian kernel*.
4. Berapakah nilai PSNR dengan menggunakan metode *laplacian kernel*.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Menganalisis performansi metode *blind deconvolution* untuk menghilangkan *blur* pada citra wajah kabur tak seragam.
2. Menganalisis performansi metode *laplacian kernel* untuk menajamkan citra wajah kabur tak seragam setelah *deblurring*.
3. Mengetahui faktor yang mempengaruhi performansi metode *blind deconvolution* dan metode *laplacian kernel*.
4. Mengetahui nilai PSNR dengan menggunakan metode *laplacian kernel*.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil yang spesifik sesuai dengan yang diinginkan, dalam penelitian ini ditentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Citra masukan merupakan citra wajah manusia dengan format *bitmap* (BMP) dan memiliki resolusi 640x480 pixel.
2. Citra masukan merupakan citra RGB.
3. *Blur* hanya pada bagian wajah.
4. Simulasi menggunakan *software* Matlab 7.8.0 (R2009a).
5. Proses *deblurring* menggunakan *blind deconvolution* dan proses *sharpening* menggunakan *laplacian kernel*.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Penelitian ini akan dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Studi literatur dan diskusi, yaitu studi yang dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari berbagai buku referensi, artikel dan jurnal yang berkaitan dengan tugas akhir ini serta berdiskusi dengan pihak-pihak yang berkompeten.
2. Tahap perancangan, pada tahap ini dilakukan perancangan dengan mencari objek yang dijadikan sampel sebagai citra masukan.
3. Tahap realisasi dan simulasi, yaitu pembuatan perangkat lunak berupa GUI pada Matlab yang kemudian akan dimasukkan program yang sesuai dengan sistem yang sudah dirancang.
4. Tahap pengujian sistem dan analisis, pada tahap ini sistem yang sudah dirancang akan diuji hasilnya dengan menggunakan citra dengan kondisi yang berbeda-beda.
5. Kuisisioner, yaitu dengan membagikan kuisisioner kepada beberapa mahasiswa IT Telkom untuk mendapatkan hasil penilaian secara subjektif.
6. Pengambilan kesimpulan dan penyusunan laporan tugas akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam pembahasan mengenai tugas akhir ini yaitu sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, metode penyelesaian masalah dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Memuat teori yang mendukung terlaksananya penelitian pada tugas akhir ini, antara lain teori mengenai citra, pengolahan pengolahan pada citra, algoritma *blind deconvolution*, dan metode *Laplacian kernel*.

BAB III DESAIN DAN PERANCANGAN SISTEM

Menguraikan tentang tahap perancangan dalam mensimulasikan metode yang digunakan untuk menghilangkan *blur* pada citra dan menajamkannya.

BAB IV ANALISIS HASIL SIMULASI

Membahas mengenai rincian hasil dan evaluasi performansi metode *blind deconvolution* dan metode *laplacian kernel* pada citra wajah kabur tak seragam.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan atas hasil kerja yang telah yang telah dilakukan beserta rekomendasi dan saran untuk pengembangan dan perbaikan selanjutnya.