

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Citra (*image*) adalah gambar pada bidang dua dimensi (dwimatra). Pengolahan citra (*image processing*) merupakan suatu sistem dimana proses dilakukan dengan masukan citra dan hasilnya juga berupa citra. Pengolahan citra dilakukan untuk memperbaiki kualitas suatu citra, dimana suatu citra sangat rentan terkena gangguan misalnya kabur atau kurang jelas. Hal ini mengakibatkan penurunan mutu atau kualitasnya sehingga sulit untuk diinterpretasi, dianalisa atau diproses lebih lanjut. Untuk itu perlu adanya pengolahan citra sebagai upaya menghilangkan atau mengurangi efek kabur yang terjadi. Dengan pengolahan citra diharapkan dapat memperbaiki mutu citra, menghasilkan citra yang lebih mudah diinterpretasikan oleh mata manusia untuk kepentingan analisis citra dan mengoreksi citra .

Filter adalah sebuah rangkaian elektronika yang berfungsi untuk mengolah frekuensi dari suatu sinyal dan merupakan salah satu bagian dari perbaikan kualitas citra, seperti menajamkan dan menghaluskan citra. Salah satu jenis *filter* yang digunakan untuk menajamkan citra (*Image Sharpening*) adalah *High Pass Filter*. *High Pass Filter* merupakan bentuk filter yang mengambil frekwensi tinggi dan membuang frekwensi rendah. Misalkan pada pengambilan citra, biasanya hasil yang didapatkan belum menghasilkan kualitas citra yang bagus, khususnya pada pencitraan objek-objek yang sulit seperti pengambilan citra benda-benda langit menggunakan teleskop, pencitraan medis menggunakan X-Ray dan citra lain yang blur. Untuk memperjelas detil citra dan meningkatkan kualitas citra yang telah kabur baik karena kesalahan atau sebagai dampak dari metode pengambilan citra tertentu digunakan proses penajaman (*sharpening*).

Sharpening adalah salah satu proses yang digunakan untuk rnempertajam kualitas citra, yaitu suatu proses yang bertujuan memperjelas tepi pada objek di dalam citra. Filter *High Pass Filter* untuk *Sharpening* yang sering digunakan

yaitu *filter* laplacian yang berukuran 3x3 memiliki nilai berbeda dan *filter* gradien yaitu mask sobel dan mask gradien. Dengan menggunakan beberapa *filter* pada suatu citra input yang sama kita dapat mengetahui *filter* atau mask yang paling cocok untuk *sharpening* dari citra hasil setelah dilakukan proses penajaman.

Kak dan Rosenvel ([1982] dalam buku Gonzales) menyatakan bahwa operator turunan isotropik yang paling sederhana adalah laplacian, yang merupakan suatu operator. Pada penelitian Untuk Segmentasi Objek (Munir, 2006) juga menggunakan *high-pass filter* untuk perbaikan mutu citra. Penelitian lain, *high-pass filter* digunakan untuk perbaikan kualitas citra jika noise diketahui memiliki intensitas warna yang tinggi untuk kebutuhan segmentasi citra dengan transformasi watershed (Nugraheni, 2010)

Berdasarkan uraian di atas, Tugas Akhir ini menganalisa hasil *Image Sharpening* dalam menampilkan detil-detil citra dengan menggunakan metode *High Pass Filter*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka yang menjadi penelitian di dalam tugas akhir ini yaitu, “Bagaimana memperbaiki kualitas citra digital untuk menampilkan detil citra atau mempertajam citra (*Image Sharpening*) dengan menggunakan metode *High Pass Filter*”.

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah adalah sebagai berikut :

1. Metode yang untuk digunakan untuk *Image Sharpening* adalah *High Pass Filter* dengan menggunakan Filter Laplacian dengan dua mask 3x3 dan Filter Gradien Sobel
2. Menggunakan citra berwarna (3 kanal RGB) dan Grayscale
3. Penilaian kualitatif dilakukan dengan pengamatan visual
4. Pengujian kualitas citra secara kuantitatif dilakukan dengan menghitung nilai MSE (*Mean Square Error*) dan PSNR (*Peak Signal To Noise Ratio*)

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah menajamkan detail-detail citra sehingga didapat citra hasil yang lebih mudah diinterpretasikan oleh mata manusia dan membandingkan citra output dari masing-masing mask.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, serta sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Bab ini berisi pembahasan tentang teori yang berfungsi sebagai sumber memahami permasalahan yang berkaitan dengan pengertian citra, pengolahan atau perbaikan citra dengan *High Pass Filter*, dan teori yang berhubungan yang diperlukan untuk penelitian ini.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan langkah-langkah yang dilaksanakan dalam Tugas Akhir ini, dimulai dari identifikasi masalah, perumusan masalah, mengumpulkan referensi, melakukan simulasi awal (studi literature), membuat program simulasi sharpening dengan menggunakan matlab, melakukan pengujian, ditutup dengan kesimpulan dan saran.

Bab IV Analisa Dan Perancangan

Tahapan ini berisi analisa dan perancangan program *sharpening* yang akan dibuat dengan menggunakan matlab.

Bab V Implementasi dan Pengujian

Bab ini membahas tentang pengujian performa *High Pass Filter* dengan menggunakan beberapa citra standar dalam penelitian *image sharpening*, dan membandingkannya untuk melihat mana yang terbaik. Analisa performa secara kualitatif melalui pengamatan langsung dan kuantitatif dengan menghitung nilai MSE dan PSNR nya.

Bab VI Kesimpulan Dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran untuk kemungkinan pengembangan lebih lanjut.