PERBAIKAN KUALITAS CITRA BERWARNA
(COLOR IMAGE ENHANCEMENT)
DENGAN PENAJAMAN - PELEMBUTAN

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Strata I
Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas

OLEH:

TAUFIK YUSBENTONNI
No. BP. 06 975 024

PEMBIMBING:

RAHMADI KURNIA Dr. Eng.
NIP. 132 176 861

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS ANDALAS
UPT PERPUSTAKAAN

TAILORMADE JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2008

ABSTRAK

Sharpening dan Smoothing adalah salah satu metoda yang dapat digunakan untuk memperbaiki sebuah citra digital. Proses *smoothing* dengan mengunakan penapis lolos rendah (*low pass filter*) yang bersifat menekan komponen berfrekuensi tinggi dan meloloskan komponen berfrekuensi rendah,sehingga noise yang biasanya berda pada frekuensi tinggi dapat ditekan dan gambar yang dihasilkan terlihat lebih lembut. Proses *sharpening* dilakukan dengan melewatkan citra pada penapis lolos tinggi (*high pass filter*) . Penapis lolos tinggi akan meloloskan komponen yang berfrekuensi tinggi (misalnya tepi atau pinggiran objek) dan akan menurunkan komponen berfrekuensi rendah. Akibatnya pinggiran objek akan terlihat lebih tajam dibanding sekitarnya. Dengan pengabungan kedua psoses tersebut maka dapat dihasilkan kualitas gambar yang lebih lembut dan jelas. Proses smoothing dilakukan terlebbih dahulu, supaya noise yang terdapat pada citra dapat ditekan terlebih dahulu, kemudian pinggiran-pinggiran objek dijelaskan kembali dengan menggunakan proses sharpening. Dengan perhitungan MSE *(Mean Square Error)* dan PSNR (*Peak to Peak Signal to Noise Ratio*), diperoleh bahwa hasil penggabungan dari smoothing dan sharpening menghasilkan hasil yang lebih baik

Kata Kunci : *Citra berwarna, smoothing, low pass filter, high pass filter, sharpening, MSE, PSNR*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengolahan citra merupakan suatu sistem dimana proses dilakukan dengan masukan berupa citra dan hasilnya juga berupa citra. Pengolahan citra dilakukan untuk memperbaiki kualitas suatu citra, dimana suatu citra sangat rentan terkena noise (gangguan). 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 noise yang terjadi. Dengan demikian diharapkan terjadi peningkatan atau perbaikan kualitas dari citra yang akan diinterpretasikan. Tujuan utama perbaikan suatu gambar adalah untuk memproses sebuah gambar yang hasilnya dapat lebih berguna dari gambar aslinya untuk aplikasi tertentu.

Perbaikan kualitas citra digital (digital image enhancement) pada dasarnya adalah manipulasi, yang dilakukan pada sebuah citra digital untuk suatu keperluan yang spesifik, dengan memanfaatkan aspek-aspek sistim penglihatan manusia. Pemilihan teknik yang digunakan harus sesuai dengan jenis citra dan tujuan yang diharapkan .

Dalam pengolahan citra digital dikenal beberapa teknik perbaikan kualitas, diantaranya dengan teknik penajaman citra (image sharpening) dan penghalusan citra (image smoothing). Tujuan utama dari sharpening ialah untuk memperoleh detail yang jelas dari suatu citra atau meningkatkan detail dari citra yang telah kabur baik karena kesalahan atau sebagai dampak dari suatu metode pengambilan

citra tertentu. Meningkatkan kualitas edge dan mampu menangani masalah diskontinuitas. Sedangkan pada proses smoothing dilakukan proses pengkaburan untuk mengurangi noise. Pengkaburan digunakan didalam langkah pra-proses, seperti menghilangkan detail yang kecil dari gambar utama untuk mengekstraksi objek dan menjembatani celah kecil didalam garis atau kurva.

Beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan dalam perbaikan kualitas citra yaitu *pertama*, **Shlomo Greenberg, Mayer Aladjem, Daniel Kogan** dan **Itshak Dimitrov** dalam jurnalnya yang berjudul " *Fingerprint Image Enhancement Using Filtering Techniques*". Mereka membahas perbaikan citra sidik jari dengan menggunakan persamaan histogram lokal, *filter weiner* dan binerisasi citra. Kedua, **Wahyu Supriatna** dan **Sukartono** dalam jurnalnya yang berjudul "*Teknik Perbaikan Data Digital (Koreksi Dan Penajaman) Citra Satelit*". Mereka melakukan penelitian terhadap citra satelit yang dihasilkan oleh satelit Adeos milik Jepang. Teknik perbaikan citra satelit yang digunakan dalam penelitian ini mencakup koreksi radiometrik (transformasi *Gaussian Equalize*) dan koreksi geometrik (*Image to Image*).

Berdasarkan uraian diatas, belum ada yang memfokuskan peningkatan kualitas pada citra berwarna dengan menggunakan sharpening dan smoothing. Sharpening dan Smoothing adalah metoda sederhana dalam perbaikan citra. Tetapi tidak semua mengetahui seberapa efektif perbaikan yang dilakukan pada suatu citra tersebut. Penulis tertarik melakukan penelitian ini sekaligus menganalisa tingkat keberhasilan kerja dari proses sharpening dan smoothing dalam perbaikan kualitas citra berwarna dengan judul ***"Perbaikan Kualitas Citra Berwarna dengan Sharpening dan Smoothing".***

MILIK
UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ANDALAS

BAB VI

PENUTUP

6. 1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut :

1. Proses Smoothing berfungsi untuk menekan piksel yang tinggi dan menghasilkan piksel-piksel yang mempunyai nilai yang sama dengan nilai piksel tetangganya. Dengan penekanan pada nilai-nilai tinggi piksel maka noise yang pada umumnya mempunyai nilai yang tinggi dapat dihilangkan yang kemudian dihasilkan gambar yang tampak kabur.

2. Proses sharpening berfungsi menekan piksel-piksel rendah dan meloloskan piksel-piksel yang tinggi sehingga dari hasil pelembutan tadi bagian-bagian yang kabur dapat ditajamkan kembali.

3. penggabungan proses smoothing dan sharpening tersebut dapat menghasilkan pengurangan kerusakan-kerusakan pada suatu image dengan gambar hasil yang tampak kabur namun jelas pada sisi-sisi pinggir gambar tersebut.

6. 2 Saran

Penelitian ini tentunya memiliki kekurangan dan keterbatasan yang membuatnya patut untuk diperbaiki dan dikembangkan pada penelitian-penelitian

DAFTAR KEPUSTAKAAN

[1] Munir, Rinaldi, *Pengolahan Citra Digital dengan Pendekatan Algoritmik*, Penebit Informatika, Bandung, 2004.

[2] Sigit, Riyanto, dkk, *Step By Step Pengolahan Citra Digital*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2006.

[3] http://en.wikipedia.org/wiki/image processing.

[4] http://en.wikipedia.org/wiki/MAtlab.

[5] Pratt, William K., *Digital Image Processing, 3rd Ed.*, John Wiley & Sons, New York, 2001.

[6] Mathworks.com. in Image deblurring - Wiener filter _ Steve on Image Processing.htm

[7] Mathworks.com. in smooth-gausian.htm

[8] Mathworks.com. in sharpening.htm