

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Citra merupakan gambar pada bidang dua dimensi, Citra ditinjau dari sudut pandang matematis adalah fungsi yang kontinu dari intensitas cahaya pada bidang dua dimensi, dimana ketika sumber cahaya yang menerangi objek kemudian dipantulkan kembali dan di tangkap oleh alat-alat optik. seperti kamera digital, kamera ponsel dan lain-lain, sehingga kemungkinan besar gambar nya kurang bagus.

Sala satu contoh yang terjadi pada dunia nyata adalah pada saat suatu sensor pada kamera digital kotor atau terdapat debu, sehingga pada saat pengambilan gambar, hasil gambarnya kurang bagus atau terlihat ada bintik-bintik. Hal ini terjadi karena pada saat pengambilan gambar, sensor dari alat optik tidak dapat menangkap dengan sempurna. Bintik-bintik yang terdapat pada gambar merupakan debu atau kotoran yang tertangkap oleh sensor alat optik yang mempunyai tingkat intensitas warna yang berbeda-beda atau tidak tetap. Setiap kerusakan pada citra digital dinamakan dengan *noise*, jenis noise yang mempunyai intensitas warna yang tidak tetap dinamakan dengan *Random Valued Impulse Noise(RVIN)*. Maka diperlukanlah suatu metode dalam mengurangi (mereduksi) agar dapat memproses suatu citra, dimana data dari citra tersebut diolah atau diproses sehingga nantinya didapatkan gambar yang lebih bagus, yang disebut dengan Image Processing (pengolahan citra).

Salasatu metode yang digunakan untuk mereduksi (mengurangi) noise adalah dengan *Adaptive Center-Weigthed Median Filter (ACWMF)*. Metode ini digunakan untuk melakukan proses pendeteksian sebuah *noise*, dimana dalam proses pendeteksian nya dengan memberikan bobot pada titik tengah atau pixel yang diproses dengan tujuan agar nilai yang akan diproses tepat nilainya, setelah didapatkan kandidat noisenya kemudian dilakukanlah proses pergantian pixel (*filtering*) dengan menggunakan *median filter*. Jadi Metode *ACWMF* digunakan untuk melakukan pendeteksian terhadap *noise* sekaligus malakukan proses *filtering*.

Baru-baru ini terdapat suatu metode yang dinamakan dengan *Detail-Preserving Variational Method (DPVM)* dimana metode ini penggabungan antara *smooth data fitting* dengan *edge-preserving*, metode digunakan untuk menyeleksi hasil filter dengan mempertimbangkan hasil pergantian *pixel* yang bagus sehingga kualitas gambar yang dihasilkan lebih bagus dan juga dengan mempertimbangkan suatu tepi atau sisi dari suatu gambar. Sehingga menghasilkan gambar yang bagus berdasarkan dari nilai pixel yang digantikan lebih bagus dan sisi yang dapat di pertahankan lebih banyak. maka dari itu dalam proses *filtering* pada *ACWMF* dikombinasikan dengan metode *DPVM* yang diharapkan dapat menghasilkan gambar yang bagus.

1.2 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini akan mengkombinasikan dua metode yang digunakan dalam mereduksi atau memperbaiki noise pada suatu citra yaitu dengan Metode *Adaptive Center-Weighted Median Filter Dan Detail-Preserving Variational Method*, sebagai kerangka penelitian, maka dirumuskan berbagai masalah diantaranya.

1. Bagaimana mengimplementasikan *Adaptive Center-Weighted Median Filter Dan Detail-Preserving Variational Method* dalam mengurangi atau mereduksi Impulse noise pada suatu citra?
2. Bagaimana kualitas yang dihasilkan dari pengkombinasian metode *Adaptive Center-Weighted Median Filter Dan Detail-Preserving Variational Method* untuk mendapatkan hasil citra yang diinginkan berdasarkan nilai *Peak Signal to Noise Ratio(PSNR)*, dan nilai *korelasi*?

Pada penelitian tugas akhir ini akan dibatasi oleh:

1. Ukuran Citra Asli dalam format Bitmap berukuran 256 x 256 pixel.
2. Jenis noise yang ditambahkan ke citra adalah *Random Valued Impulse Noise (RVIN)*.
3. Jenis Citra Asli yang digunakan adalah *gray scale*.

Adapun praduga awal atau hipotesa pada tugas akhir ini adalah nilai threshold yang didapat sangat berpengaruh dalam mendeteksi *noise* dimana pengaruh tersebut yaitu semakin kecil nilai threshold maka *pixel* yang terdeteksi sebagai *noise* semakin banyak, sebaliknya jika nilai threshold semakin besar maka *noise* yang terdeteksi semakin sedikit.

1.3 Tujuan

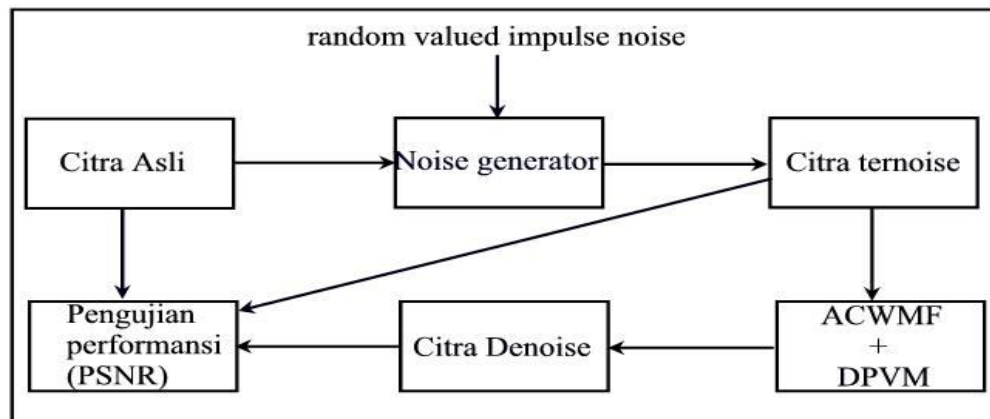
Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah:

1. Mengimplementasikan metode dalam mengurangi (mereduksi) Impulse Noise dengan mengkombinasikan Metode *Adaptive Center-Weighted Median Filter Dan Detail-Preserving Variational Method*.
2. Menganalisa kualitas citra yang dihasilkan dari kombinasi dua metode dalam mengurangi (mereduksi) *noise* berdasarkan factor s , α , β dalam proses mendapatkan hasil citra yang bagus dengan melibatkan parameter uji *PSNR* untuk mengukur kualitas dari suatu gambar dan juga parameter uji korelasi untuk mengetahui hubungan antara gambar sisi asli dengan gambar sisi hasil filter.

1.4 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi penyelesaian masalah yang akan digunakan adalah:

1. Study literatur
Dalam tahapan ini bertujuan untuk mengumpulkan bahan-bahan atau informasi dari tugas akhir sebelum nya yang berkaitan dengan topik tugas akhir ini dan mendapatkan deskripsi yang jelas dasar teori yang kuat tentang *Metode Adaptive Center-Weighted Median Filter Dan Detail-Preserving Variational Method*. Referensi tentang Matlab yang akan digunakan sebagai software untuk mengimplementasikan kedua metode tersebut.
2. Analisa dan desain
Tahap ini meliputi analisis untuk merancang implementasi image citra dengan *Metode Adaptive Center-Weighted Median Filter Dan Detail-Preserving Variational Method*. Desain perancangan akan dibentuk dalam *Diagram blok dan Flowchart*.
Skema umum



Gambar 1.1 Skema Umum Sistem

3. Implementasi sistem

Tahap ini meliputi pembangunan perangkat lunak yang telah dirancang sebelumnya. Pada tahapan ini akan diimplementasikan perancangan yang telah dilakukan menjadi perangkat lunak dengan menggunakan software program Matlab 7.

4. Testing dan Analisis Hasil

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang dibuat dan sekaligus melakukan analisis terhadap hasil perangkat lunak yang dibuat. Parameter yang akan di analisis adalah parameter s yang merupakan konstanta dalam proses pendeteksian, dan parameter α , β yang merupakan konstanta dalam proses pemilihan gambar berdasarkan sisi dari suatu gambar. Output dari perangkat lunak akan dianalisis hasil dari image enhancement. Pengujian dilakukan dengan pengukuran PSNR dan korelasi.

Metode penelitian yang digunakan dalam menentukan nilai-nilai dari parameter s dan α , β yang akan di uji adalah coba-coba dengan memasukan nilai terhadap setiap parameter.

5. Penyusunan laporan

1.5 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini terdiri beberapa bagian yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan pembahasan, metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi penjelasan singkat mengenai konsep-konsep yang mendukung dikembangkan sistem ini. Konsep yang digunakan untuk mendukung sistem ini adalah *Metode Adaptive Center-Weighted Median Filter Dan Detail-Preserving Variational Method*.

BAB III DESAIN DAN IMPLEMENTASI

Berisi rincian mengenai desain sistem serta implementasi sistem yang dibuat.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA SISTEM

Berisi rincian mengenai pengujian yang dilakukan terhadap sistem yang dikembangkan, disertai analisis terhadap hasil pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang diambil berkaitan dengan system yang dikembangkan, serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.