

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Filtering merupakan salah satu jenis operasi pada pengolahan citra, proses *filtering* adalah suatu metode yang dapat menghaluskan dan mengurangi *noise* pada citra digital, agar tampak lebih bersih sehingga dapat diinterpretasikan dengan baik oleh manusia, adapun beberapa metode dalam *filtering* citra adalah, *Linear Filtering* (*Mean filter* dan *Gaussian filter*), *Non-Linear Filtering* (*Median filter*, *maximum* dan *minimum filter*).

Mean Filter adalah *filter* yang bekerja dengan cara mengganti intensitas nilai piksel dengan rata-rata intensitas nilai piksel tetangganya, *Mean filter* memiliki beberapa jenis *filter* yaitu, *Arithmetic Mean Filter*, *Geometric Mean Filter*, *Harmonic Mean Filter* dan *Contraharmonic Mean Filter*.

Proses *Filtering* perlu dilakukan terhadap sebuah citra digital, jika citra digital mengalami penurunan kualitas atau memiliki gangguan yang biasanya disebut *noise* (derau). Ada berbagai macam jenis *noise* yaitu, *Salt and Pepper Noise*, *Gaussian Noise*, *Rayleigh Noise*, *Gamma Noise*, *Speckle Noise*, efek *noise-noise* tersebut terhadap sebuah citra berbeda-beda karena ada yang mempengaruhi tampilan citra dan ada juga yang tidak terlalu mempengaruhi.

Pada penelitian ini akan dibahas perbandingan antara *Arithmetic Mean Filter*, *Geometric Mean Filter*, *Harmonic Mean Filter* dan *Contraharmonic Mean Filter* yang merupakan bagian dari *Mean Filter* untuk mereduksi *Salt and Pepper Noise* dan *Speckle Noise*. Berbagai penelitian sebelumnya telah dilakukan dengan berbagai metode yang berbeda dan jenis *noise* yang berbeda diantaranya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut penelitian (Chairi, 2014), *implementasi dan perbandingan Harmonic Mean Filter dan Contraharmonic Mean Filter untuk mereduksi noise pada citra digital*. didapatkan hasil bahwa *filter* yang baik digunakan untuk mereduksi *Salt and Pepper noise* adalah *Harmonic Mean Filter* dengan penghitungan PSNR sebesar 3.76516 dB dan MSE sebesar 27326.5. sedangkan *filter* yang baik untuk mereduksi *speckle noise* adalah *Contraharmonic Mean Filter* dengan penghitungan PSNR sebesar 3.76566 dB dan MSE sebesar 27323.4, dari perbandingan tersebut dapat disimpulkan reduksi *Speckle Noise* menggunakan *Contraharmonic Mean Filter* lebih baik dibandingkan reduksi *Salt and Pepper Noise* menggunakan *Harmonic Mean Filter* karena perhitungannya menunjukkan nilai PSNR yang lebih besar dan nilai MSE yang lebih kecil pada citra hasil restorasi.

Pada penelitian yang dilakukan (Wiliana, 2012). *Perbandingan Algoritma Arithmetic dengan Geometric Mean Filter untuk mereduksi Noise pada Citra*. penelitian ini menggunakan *Salt and Pepper noise* dan hasil pengujian reduksi *noise* yang telah dilakukan *Geometric Mean Filter* memiliki nilai rata-rata MSE sebesar 2.794890 merupakan rata-rata terkecil sehingga *Geometric Mean Filter* merupakan algoritma terbaik dibandingkan dengan *Arithmetic Mean Filter*.

Sedangkan penelitian yang dilakukan (Putra, 2016) *Perbandingan Weight Mean Filtering dan Harmonic Mean Filtering dalam mereduksi Rayleigh Noise dan Gamma Noise pada Citra Digital*. Didapatkan hasil *GammaNoise* dapat di reduksi dengan baik oleh *Weight Mean Filtering dan Harmonic Mean Filtering* sedangkan *Rayleigh Noise* tidak dapat direduksi dengan baik oleh kedua metode tersebut.

Berdasarkan penjelasan yang telah dijelaskan sebelumnya tentang metode *Arithmetic, Geometric, Harmonic dan Contraharmonic Mean Filter* dalam mereduksi berbagai macam jenis *noise*. Penulis tertarik melakukan penelitian untuk melakukan perbandingan antara *Arithmetic Mean Filter, Geometric Mean Filter, Harmonic Mean Filter dan Contraharmonic Mean Filter* untuk mereduksi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

noise pada citra digital, pada tugas akhir ini akan diberi judul: “Perbandingan Algoritma Mean Filter dalam Mereduksi Noise pada Citra Digital”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dijelaskan, maka yang menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana perbandingan *Arithmetic Mean Filter*, *Geometric Mean Filter*, *Harmonic Mean Filter* dan *Contraharmonic Mean Filter* untuk mereduksi *noise* pada citra digital”.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil yang optimal, maka penelitian ini memiliki batasan-batasan masalah. Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. File Citra yang digunakan adalah citra berformat .jpg, menggunakan citra berwarna dan Citra lama yang rusak.
2. Jenis noise yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah *Salt and Pepper Noise* dan *Speckle Noise*, dengan Probabilitas noise 1% -10%
3. Menggunakan Kernel 3x3, 5x5 dan 7x7 dari matriks nilai citra.
4. Parameter pengukuran kinerja metode *filtering* adalah *Mean Squared Error (MSE)* dan *Peak Signal-to-Noise Ratio (PSNR)*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah Menganalisa hasil perbandingan *Arithmetic Mean Filter*, *Geometric Mean Filter*, *Harmonic Mean Filter* dan *Contraharmonic Mean Filter* untuk mereduksi *noise* pada Citra Digital.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari enam bagian. Penjelasan dari keenam bagian ini yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori yang mendukung dan berhubungan dengan penulisan tugas akhir.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini membahas langkah-langkah yang dilaksanakan dalam proses penelitian, yaitu perumusan masalah, studi pustaka, pengumpulan data dan informasi, analisa sistem, perancangan sistem dan implementasi beserta pengujian pada sistem yang akan dibuat.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas analisa serta merancang perangkat lunak untuk merestorasi citra yang telah terkena noise.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang pembuatan perangkat lunak serta melakukan pengujian sistem berdasarkan analisa yang telah dilakukan pada Bab IV sebelumnya.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang dihasilkan dari pembahasan tentang sistem yang akan dibuat dan beberapa saran sebagai hasil akhir dari penelitian yang telah dilakukan