

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ponsel cerdas telah menjadi hal yang tak asing lagi dalam kehidupan kita sehari-hari. Dalam ponsel cerdas pun sudah memiliki fitur kamera yang sudah memiliki banyak fitur bahkan melebihi kamera digital biasanya. Kualitas foto yang diambil dari kamera ponsel bergantung pada banyak faktor. Terkadang pengolahan citra digital juga sering dibutuhkan dalam meningkatkan kualitas foto atau gambar yang berkualitas dan juga dibutuhkan dalam perbaikan citra yaitu berupa penyaringan (filter) gambar.

Image Processing atau sering disebut dengan pengolahan citra digital merupakan metode yang digunakan untuk mengolah atau memproses dari gambar asli sehingga menghasilkan gambar lain yang sesuai dengan kebutuhan. Penggunaan *image processing* ini sudah cukup berkembang sejak orang mengerti bahwa komputer tidak hanya mampu menangani data teks, melainkan juga data citra. Pada awalnya pengolahan citra (*image processing*) dilakukan untuk memperbaiki kualitas citra, namun seiring berkembangnya dunia komputasi yang memungkinkan manusia mengambil informasi dari suatu citra, maka *image processing* tidak dapat dilepaskan dengan bidang *computer vision*. Dalam perkembangan lebih lanjut, *image processing* dan *computer vision* digunakan sebagai pengganti mata manusia, dengan perangkat *input image capture* seperti kamera dan *scanner* dijadikan sebagai mata dan mesin

komputer (dengan program komputasinya) digunakan sebagai otak yang mengolah informasi (Distira, 2012).

Perbaikan citra itu sendiri menjadi sangat dibutuhkan dalam memperbaiki kualitas citra yang diperlukan karena seringkali citra yang dijadikan pembahasan memiliki kualitas yang buruk. Dapat disebabkan karena ketidaksempurnaan sensor citra, gambar sering rusak oleh kebisingan (*noise*). Impuls noise adalah jenis noise yang paling sering muncul pada tipe noise. Jenis umum impuls noise dibedakan menjadi dua yaitu *salt-and-pepper noise* dan *random-valued shot noise*. Citra yang rusak karena *salt-and-pepper noise*, noise piksel bernilai maksimum atau minimum sedangkan *random-valued shot noise*, noise piksel memiliki nilai yang berubah-ubah (Vasicek dan sekanina, 2008).

Wiener Filter dengan tujuan agar filter ini dapat menghitung estimasi optimum pada sinyal dari *noisy measurement*. *Wiener Filter* berdasarkan pencapaian statistika dan menghasilkan *Minimum Mean Square Error* (MMSE). *Wiener Filter* memiliki karakteristik *Assumption* (sinyal dan noise diproses secara stokastik linear tetap dengan diketahui karakteristik atau diketahui *autocorrelation and crosscorrelation*), *Requirement* (dapat direalisasikan), *Performance Requirement* (berupa MMSE). Penelitian mengenai penggunaan metode *Wiener Filter* pernah dilakukan sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Nono Heryana, dan Rini Mayasari (2016) membahas mengenai Implementasi Noise Removal menggunakan *Wiener Filter* untuk Perbaikan Citra Digital dengan tujuan

untuk meminimalkan *Mean Square Error* untuk keseluruhan proses *invert filter*, *smoothing noise* dan metode *Wiener Filter* optimal dalam melakukan perbaikan citra, terutama citra yang memiliki *Gaussian Noise*, sehingga citra asal memiliki *Gaussian noise* Ketika diproses menggunakan metode *Wiener Filter* akan mengalami peningkatan kualitas citra. Penelitian penggunaan metode *Wiener Filter* juga pernah dilakukan oleh Ribka Delima Sinaga (2017) membahas mengenai *Weiner Filter*, dapat memperbaiki kualitas citra. *Weiner Filter* dapat meminimumkan galat restorasi. Namun, kualitas citra gambar yang dihasilkan tidak dapat dipertahankan sehingga gambar yang sudah diproses akan tampak sedikit blur. (Antony, felix dkk, 2021).

Metode mendapatkan hasil restorasi image yang optimum dapat ditempuh dengan cara filter wiener, yaitu dengan melihat kenyataan bahwa setiap filter wiener telah lebih dahulu memiliki pemahaman nilai power spectral density yaitu suatu image dengan taksiran noise dan gangguan lain belum terdata sehingga perlu adalah menaksir nilai power spectral density-nya. Cara menaksirnya dapat ditempuh dengan menggunakan algoritma iterasi, yaitu image terdegradasi digunakan sebagai acuan untuk mendapatkan nilai restorasinya. Nilai yang didapatkan dalam restorasi image digunakan lagi sebagai nilai acuan baru untuk restorasi image yang baru lagi, sehingga proses demikian terus berlangsung secara iterative hingga tercapai nilai konvergen. Untuk mendapatkan prosedur Iterative dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Mendapatkan degradasi image g dengan model image terdegradasi h serta noise white Gaussian, dan menggunakan nilai g tersebut sebagai acuan atas image asli f .
- Mengurangkan nilai rerata dari g , gunakan transformasi discrete fourier guna mendapatkan nilai estimasi image asli.
- Perkirakan power spectral density dengan metode periodogram.
- Menggunakan filter wiener guna mendapatkan image yang telah terrestorasi serta menghitung nilai mean square error.
- Bila mean square error belum konvergen, ambil image terrestorasi sebagai penaksir baru untuk iterasi berikutnya.
- Bila mean square error konvergen, gunakan pembalikan transformasi fourier dan tambahkan rerata ke dalam image yang terrestorasi (Kusban, 2011).

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat diambil rumusan masalahnya yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana cara penerapan Filter *Wiener* pada kamera *smartphone*?
2. Bagaimana cara mengurangi noise saat pengambilan gambar pada kamera *smartphone*?

C. Batasan Masalah

Dari masalah diatas dapat diambil batasan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Penerapan *wiener* filter kamera *smartphone* hanya pada noise saja

2. Perhitungan noise kamera hanya menggunakan metode *wiener* filter.

D. Tujuan

Tujuan yang dicapai dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Meningkatkan kualitas gambar serta menghilangkan impuls noise yang merusak gambar.
2. Menerapkan filter wiener untuk menentukan kualitas gambar yang diambil.

E. Manfaat

Manfaat yang bisa diperoleh dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a) Hasil penelitian ini dapat diterapkan diberbagai smartphone untuk mengetahui kualitas gambar serta mempercantik hasil gambar yang di dapatkan.
- b) Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan tingkat strata satu di Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- c) Sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.