

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *Gaussian Blur* dalam restorasi citra digital mampu meningkatkan kualitas gambar yang mengalami degradasi. Berikut beberapa poin utama yang diperoleh dari penelitian ini:

1. Peningkatan Kualitas Citra

- 1) Hasil evaluasi menunjukkan bahwa nilai *SSIM* setelah proses restorasi berada dalam rentang 0.9490 hingga 0.9993, dengan rata-rata 0.9925, yang menandakan bahwa citra hasil pemrosesan memiliki kemiripan yang sangat tinggi dengan citra aslinya.
- 2) Nilai *MSE* setelah restorasi berkisar antara 0.0003 hingga 0.0088, dengan rata-rata 0.0018, yang mengindikasikan bahwa tingkat kesalahan dalam pemrosesan sangat rendah.

2. Keberhasilan Restorasi

- 1) Seluruh citra uji memenuhi standar keberhasilan dengan $SSIM \geq 0.95$ dan $MSE \leq 0.01$, yang menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam memperbaiki citra yang mengalami degradasi.

3. Penerapan dan Implementasi

- 1) Metode restorasi berbasis *Gaussian Blur* ini memiliki berbagai potensi aplikasi, termasuk pemulihan foto lawas, rekonstruksi

gambar dalam bidang medis, serta pemrosesan citra digital untuk industri hiburan dan keamanan.

5.2 Saran

Walaupun metode *Gaussian Blur* telah memberikan hasil yang cukup baik dalam proses restorasi citra digital, masih terdapat beberapa aspek yang dapat diperbaiki dan dikembangkan lebih lanjut:

1. Ekspansi Dataset
 - Diperlukan pengujian dengan dataset yang lebih beragam agar metode ini dapat menangani berbagai jenis degradasi citra dengan lebih optimal.
2. Evaluasi Secara Subjektif dan Kualitatif
 - Selain menggunakan metode kuantitatif seperti *SSIM* dan *MSE*, sebaiknya dilakukan evaluasi subjektif dengan melibatkan pakar atau pengguna untuk menilai seberapa realistis hasil restorasi secara visual.
3. Optimasi Performa Komputasi
 - Algoritma perlu dioptimalkan agar proses restorasi dapat berjalan lebih cepat dan efisien, sehingga memungkinkan penerapan dalam sistem yang membutuhkan pemrosesan real-time.
4. Perluasan Cakupan Restorasi

- Metode ini dapat diperluas agar tidak hanya terbatas pada jenis citra tertentu, tetapi juga dapat diterapkan pada berbagai tipe gambar dengan karakteristik degradasi yang berbeda.

5. Implementasi Pewarnaan Citra Hitam Putih

- Untuk meningkatkan kualitas visual hasil restorasi, pengembangan di masa depan dapat mempertimbangkan integrasi teknik pewarnaan otomatis pada citra hitam putih setelah restorasi dilakukan.