

# Peningkatan Kualitas Citra Pada Studio Photography Dengan Menggunakan Metode Gaussian Filter

**Pandi Barita Nauli Simangunsong**

Amik Stiekom Sumatera Utara, Jl. Sisingamangaraja, Sumatera Utara, Indonesia

e-mail : simangunsong.pandi@gmail.com

## **Abstrak**

Photography sangatlah sering didengar dalam kehidupan sehari-hari dan pemanfaatan pada citra juga berkembang oleh sebab itu maka diperlukan suatu teknik untuk menghasilkan citra photography yang baik. Kualitas citra di studio *photography* sering diabaikan sehingga konsumen kurang merasa puas dengan hasil citra yang dihasilkan oleh sebab itu maka sangatlah dibutuhkan sebuah cara untuk memperbaiki citra tersebut dengan cara meningkatkan kualitas pada citra tersebut. Metode gaussian filter dapat meningkatkan kualitas citra *photography* dengan cara memfilter bagian citra yang memiliki gangguan terhadap kualitas.

Kata kunci : *Kualitas, Citra Photography, Gaussian Filter.*

## **Abstract**

*Photography is very often heard in everyday life and the use of the image is also evolved therefore a necessary technique to produce a good photography image. Image quality in studio photography is often neglected so that consumers are less satisfied with the results of the resulting image therefore it is necessary a way to improve the image by improving the quality of the image. Gaussian filter method can improve the quality of photographic image by filtering the part of the image that has a quality disruption.*

*Keywords: Quality, Image Photography, Gaussian Filter.*

## **1. PENDAHULUAN**

Citra adalah gambaran objek kedalam bentuk yang nyata yang terdiri titik kordinat yang membentuk sebuah piksel yang menghasilkan resolusi pada citra, peningkatan kualitas pada citra adalah hal yang sangat penting untuk menghasilkan citra yang lebih baik dari citra sebelumnya oleh sebab itu citra yang memiliki kualitas yang tinggi membuat para pecinta *foto* akan merasa puas dengan kualitas *foto* tersebut. Salah satu peningkatan kualitas pada citra adalah teknik *smoothing* (penghalusan), pemberian efek-efek pada ctra dan lainnya.

Alat *photography* seperti kamere dslr banyak digunakan oleh para *photography* sebagai alat bantu untuk menyalurkan ide kreatifnya ke dalam bentuk digital, dengan adanya kamera dslr sangat memudahkan untuk para *photography* dalam penggunaan kamera dslr akan tetapi kualitas dari suatu objek juga harus diperhatikan. Studio *photography* saat ini adalah sebagai jasa dalam pembuatan *foto* seperti foto keluarga, *foto* pernikahan, *foto* pemandangan dll, konsumen sangat mengharapkan kualitas *foto* yang bagus, terkadang sebagian studio *photography* mengabaikan hasil kualitas *foto* sehingga membuat para konsumen merasa kurang puas dengan hasil *foto*. Perbaikan kualitas pada citra *photography* sangatlah dibutuhkan dalam peningkatan kualitas pada citra.

Gaussian filter adalah metode untuk meningkatkan kualitas dengan cara memproses citra dengan cara memfilter nilai piksel citra. Adanya gaussian filter dapat mengatasi permasalahan terhadap citra yang mengalami gangguan terhadap kualitas. Bantuan gaussian filter untuk peningkatan kualitas hasil foto di studio *photography* sangat lah penting agar foto dapat dipergunakan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### II.1. Kualitas

Perbaikan kualitas citra (*image enhancement*) merupakan salah satu proses awal dalam pengolahan citra (*image preprocessing*). Perbaikan kualitas diperlukan karena seringkali citra yang dijadikan objek pembahasan mempunyai kualitas yang buruk, misalnya citra mengalami derau (*noise*) pada saat pengiriman melalui saluran transmisi, citra terlalu terang/gelap, citra kurang tajam, kabur, dan sebagainya. Melalui operasi pemrosesan awal inilah kualitas citra diperbaiki, sehingga citra dapat digunakan untuk aplikasi lebih lanjut, misalnya untuk aplikasi pengenalan (*recognition*) objek di dalam citra.

### II.2. Citra

Citra adalah suatu *representasi* (gambaran), kemiripan atau imitasi dari suatu objek. Citra sebagai keluaran suatu sistem perekaman data dapat bersifat optik berupa foto, bersifat analog berupa sinyal-sinyal video seperti gambaran pada monitor televisi, atau bersifat digital yang dapat langsung disimpan pada suatu media penyimpanan. Meskipun sebuah citra kaya akan informasi, namun sering kali citra yang dimiliki mengalami penurunan mutu, misalnya mengandung cacat atau *denois*.

#### Elemen-Elemen Citra Digital

Berikut adalah elemen elemen yang terdapat pada citra digital.

1. Kecerahan (*Brightness*)  
Kecerahan (*Brightness*) merupakan cahaya yang dipancarkan pixel dari citra yang dapat ditanggapi oleh system penglihatan. Kecerahan pada sebuah titik (piksel) didalam citra yang merupakan intensitas rata-rata dari suatu area yang melingkupinya.
2. Kontras (*Contrast*)  
Kontras (*Contrast*) merupakan sebaran terang dan gelap dalam sebuah citra. Pada citra yang baik, komposisi gelap dan terang tersebar secara merata.
3. Kontur (*Contur*)  
Kontur (*Contur*) adalah keadaan yang ditimbulkan oleh perubahan intensitas pada piksel-piksel yang bertetangga. Karena adanya perubahan intensitas inilah mata mampu mendeteksi tepi-tepi objek didalam citra.
4. Warna  
Warna sebagai persepsi yang ditangkap sistem visual terhadap panjang gelombang cahaya yang dipantulkan oleh objek.

### II.3. Pixel

Setiap *pixel* mewakili tidak hanya satu titik dalam sebuah citra melainkan sebuah bagian berupa kotak yang merupakan bagian terkecil (sel). Nilai seluruh *pixel* haruslah dapat menunjukkan nilai rata-rata yang sama untuk seluruh bagian dari sel tersebut. *Pixel* merupakan komponen tunggal terkecil dari sebuah citra digital.

Setiap pixel mewakili tidak hanya satu titik dalam sebuah citra melainkan sebuah bagian berupa kotak yang merupakan bagian terkecil (sel). Nilai dari sebuah pixel haruslah dapat menunjukkan nilai rata-rata yang sama untuk seluruh bagian dari sel tersebut. *Pixel (Picture Element)* adalah nilai tiap-tiap entri matriks pada *bitmap*. Rentang nilai-nilai *pixel* ini dipengaruhi oleh banyaknya warna yang dapat ditampilkan. Jika suatu *bitmap* dapat menampilkan 256 warna maka nilai-nilai *pixel*nya dibatasi dari 0 hingga 255. Suatu *bitmap* dianggap mempunyai ketetapan yang tinggi jika dapat menampilkan lebih banyak warna.

### II.4. Gaussian Filter

Mask yang sering pula digunakan untuk penghalusan citra adalah mask penghalusan Gaussian (*Gaussian smoothing*). Bobot pada mask penghalusan Gaussian mengikuti distribusi normal sebagaimana yang dinyatakan dalam persamaan di bawah ini :

$$h(m, n) = \frac{1}{2\pi\sigma^2} e^{-\frac{(m^2+n^2)}{2\sigma^2}}$$

Dimana :

1.  $\sigma$  adalah nilai deviasi standar distribusi normal yang digunakan. Makin besar nilai  $\sigma$ , maka makin banyak titik tetangga yang diikutkan dalam perhitungan.
2.  $x$  dan  $y$  adalah posisi koordinat mask dimana koordinat (0,0) adalah posisi titik tengah dari mask yang mempunyai nilai paling besar/paling tinggi.
3.  $\pi$  adalah konstanta dengan nilai 3,14.
4.  $e$  adalah konstanta bilangan natural dengan nilai 2, 718281828.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### III.1. Hasil

Pada analisa ini, data citra yang digunakan adalah citra photography dengan format bmp. Berikut urutan langkah yang dilakukan penulis dalam analisis penghalusan citra dengan filter Gaussian.



Gambar 1. Citra Input

#### III.2. Pembahasan

Resolusi citra di atas di perkecil menjadi 5x5 *pixel* untuk dijadikan menjadi data sampel. adapun berdasarkan data sampel di atas dicari nilai matriks, berdasarkan nilai matriks di dapat nilai warna dalam setiap *pixel*-nya.

123	123	156	156	106
115	123	177	154	101
121	90	126	113	146
106	77	110	118	174
104	56	128	176	110

Gambar 2. Matriks Citra

Setelah nilai matriks sudah telah diproses, langkah selanjutnya adalah melakukan penentuan *filter/mask* yang ditentukan dengan distribusi Gaussian 2-D. Pada analisis ini, besar = 1 dengan besar kernel 3x3, didapat kernel distribusi Gaussian 2-D seperti berikut ini.

0.075	0.124	0.075
0.124	0.204	0.124
0.075	0.124	0.075

**Gambar 3.** Distribusi Gaussian 2-D

Langkah selanjutnya adalah melakukan proses *image filtering* dengan menerapkan operasi konvolusi sebagai berikut:

123	123	156	156	106
115	123	177	154	101
121	90	126	113	146
106	77	110	118	174
104	56	128	176	110

$$h(m,n) = (123*0.075) + (123*0.124) + (156*0.075) + (115*0.124) + (123*0.204) + (177*0.124) + (121*0.075) + (90*0.124) + (126*0.075)$$

$$h(m,n) = 127$$

0	0	0	0	0
0	127	142	139	0
0	112	122	133	0
0	96	111	133	0
0	0	0	0	0

**Gambar 4.** Hasil *Image Filtering*

#### 4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari permasalahan di atas adalah menjelaskan bahwa peningkatan kualitas citra photography adalah dengan cara filter gaussian sangat baik, nilai standart deviasi sangatlah mempengaruhi yang artinya semakin tinggi nilai standart deviasi pada citra maka citra tersebut menjadi sangat kabur dan jika nilai standart deviasi rendah maka kualitas citra photography menjadi lebih baik atau citra photography menjadi terang. Standart deviasi yang rendah menghasilkan citra dengan kualitas baik.

#### 5. SARAN

Saran yang diusulkan untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan menambah atau menggunakan beberapa teknik untuk meningkatkan akurasi sebuah metode dalam proses *filtering*, seperti teknik *Image Filtering* dan penghalusan menggunakan *filter gaussian* dengan menghitung nilai standart deviasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdul Wahab Solichin. 1990. Pengantar Analisis Kebijakan Negara. Jakarta: Rineka Cipta.
- [2] Ali, Lukman dkk.1995. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta:Balai Pustaka.

- [3] Verma Anurag, Asst. Prof. Abhishek Mishra. 2015. Image Compression using Gaussian Smoothing Filter and Median Filter, International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication, VOL.3 Issues.11.
- [4] A.S,Rosa dan M. Shalahuddin. 2011. Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: Informatika.
- [5] Badudu J.S dan Zain, Sutan Mohammad .1996. Kamus Umum Bahasa Indonesia. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- [6] Balza Achmad, M. Sc.E. Ir., Kartika Firdausy S. T., M. T .2005. Teknik Pengolahan Citra Digital Menggunakan Delphi, Yogyakarta: ANDI.
- [7] Darma Putra. 2010. Pengolahan Citra Digital, Yogyakarta: ANDI.
- [8] Dessy Purwandani .2015. Implementasi Metode Gaussian Smoothing Untuk Penghalusan Citra (Image Smoothing), 2301-9425.
- [9] Gonzalez,R.C., Woods, R.E. & Eddins, S.L. 2009. Digital Imag Processing Using Matlab. 2nd Edition. Gatesmark Publishing.
- [10] Mamta Sharma .2010. Compression Using Huffman Coding,IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, VOL.10 No.5.
- [11] Rinaldi Munir.2004. Pengolahan Citra Digital dengan Pendekatan Algoritmik,Bandung: Informatika.
- [12] Wahana Komputer.2008.Cepat Menguasai Visual Studio.NET 2008 Express.Yogyakarta: ANDI.