

Perbaikan Citra Hasil Kamera Handphone Dengan Metode Median Filter

Frayogi Aditya, Romi Adi Sandra

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: ¹frayogi.aditya@gmail.com, ²romiadisandra97@gmail.com

Abstrak—Melihat perkembangan teknologi khususnya pada salah satu alat komunikasi, sudah banyak orang yang memilih menggunakan smartphone untuk mengambil gambar. Tapi, tidak sedikit juga orang yang masih memanfaatkan kamera handphone meskipun memiliki hasil yang kurang baik. Dalam kondisi tersebut, perlu dilakukan perbaikan citra agar mendapatkan hasil kualitas citra yang lebih baik. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah Metode Median Filter. Dimana metode ini memiliki pengertian sebagai suatu metode yang menitik beratkan pada nilai median atau nilai tengah dari jumlah total nilai keseluruhan pixel yang ada disekelilingnya. Adapun sistem yang akan digunakan untuk melakukan perbaikan citra hasil kamera handphone adalah aplikasi matlab versi R2013a (8.1.0.604).

Kata Kunci : Kamera Handphone, Median Filter, Perbaikan Citra

1. PENDAHULUAN

Perkembangan nyata dalam bidang teknologi untuk alat komunikasi tidak lepas dari pengambilan citra, dimana banyak orang sudah memiliki smartphone sebagai salah satu alat untuk pengambilan citra. Akan tetapi tidak sedikit pula yang masih menggunakan kamera handphone, dimana citra yang dihasilkan masih kurang baik. Maka dari itu diperlukan perbaikan kualitas citra. 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 pengambilan gambar seperti kamere handphone banyak digunakan oleh para photography sebagai alat bantu untuk menyalurkan ide kreatifnya ke dalam bentuk digital, dengan adanya kamera handphone sangat memudahkan untuk para photography dalam penggunaan kamera handphone akan tetapi kualitas dari suatu objek juga harus diperhatikan. Perbaikan kualitas pada citra photography sangatlah dibutuhkan dalam peningkatan kualitas pada citra. Citra sendiri merupakan objek yang dihasilkan oleh pengambilan gambar menggunakan kamera. Tidak sedikit citra yang dihasilkan tersebut harus melalui tahap *Image Processing* untuk menghilangkan derau (*noise*).

Ini bertujuan agar citra yang diinginkan memiliki kualitas yang lebih baik. Metode Median Filter adalah salah satu teknik dalam pengolahan citra pada domain spasial yang dapat digunakan untuk peningkatan kualitas citra (*image enhancement*) terutama mengurangi derau (*noise*) pada sebuah citra [1].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Derau (*Noise*)

Derau (*Noise*) merupakan salah satu komponen pada citra hasil pengambilan kamera handphone yang tidak bisa dihindari dan tidak diinginkan. Derau dapat disebabkan oleh gangguan fisis (optik) pada alat akuisisi maupun secara disengaja akibat proses pengolahan yang tidak sesuai. Contohnya adalah bintik hitam atau putih yang muncul secara acak yang tidak diinginkan di dalam citra. Bintik acak ini disebut dengan derau *salt & pepper*[2].

2.2 Citra

Citra sebagai salah satu komponen multimedia memegang satu peranan sangat penting sebagai bentuk informasi visual. Citra memiliki karakteristik yang tidak dimiliki oleh data teks, yaitu citra kaya dengan informasi. Meskipun sebuah citra kaya akan informasi, namun seringkali citra yang kita miliki mengalami penurunan mutu (degradasi) citra yaitu penurunan kualitas citra, misalnya karena mengandung cacat atau derau (*noise*), warnanya terlalu kontras, kurang tajam, kabur (*blurring*), dan sebagainya. Tentu saja citra semacam ini menjadi lebih sulit diinterpretasikan karena informasi yang disampaikan oleh citra tersebut kurang jelas. Derau atau *noise* ini akan menyebabkan citra yang kita miliki bisa menjadi terlalu kontras, kabur, kurang tajam dan lain sebagainya. Oleh karena itu perlu suatu proses perbaikan mutu citra terhadap citra yang mengalami derau atau *noise* tersebut sehingga citra dapat dengan mudah diinterpretasikan baik oleh manusia ataupun mesin[1].

2.3 Metode Median Filter

Sesuai dengan namanya, median *filter* yang merupakan suatu metode yang menitik beratkan pada nilai median, atau nilai tengah dari jumlah total nilai keseluruhan *pixel* yang ada disekelilingnya, misalnya A=4 B=6 C=7 D=1 dan E=9, maka median filter akan mencari nilai tengah tengah dari semua data yang telah diurutkan terlebih dahulu dari yang paling kecil hingga yang terbesar yaitu 1, 4, 6, 7, 9. Median atau nilai tengah dari urutan angka tersebut adalah 6.

Teknik ini bekerja dengan cara mengisi nilai dari setiap pixel dengan nilai median tetangganya. Proses pemilihan median ini diawali dengan terlebih dahulu mengurutkan nilai- nilai pixel tetangga, baru kemudian dipilih nilai tengahnya. Secara matematis, median filter dapat dinotasikan seperti berikut :

$$\tilde{f}(x, y) = \text{median} \sum_{(s,t) \in S_{xy}} g(s, t) \quad (1)$$

Keterangan :

- $f(x, y)$: hasil *median filter*
- $g(s, t)$: sub-image S_{xy}
- S_{xy} : *window* daerah yang diliputi oleh *filter*

Nilai *pixel* pada titik x, y dimasukkan dalam komputasi median. Filter median banyak digunakan untuk mengurangi jenis random *noise* dengan baik.

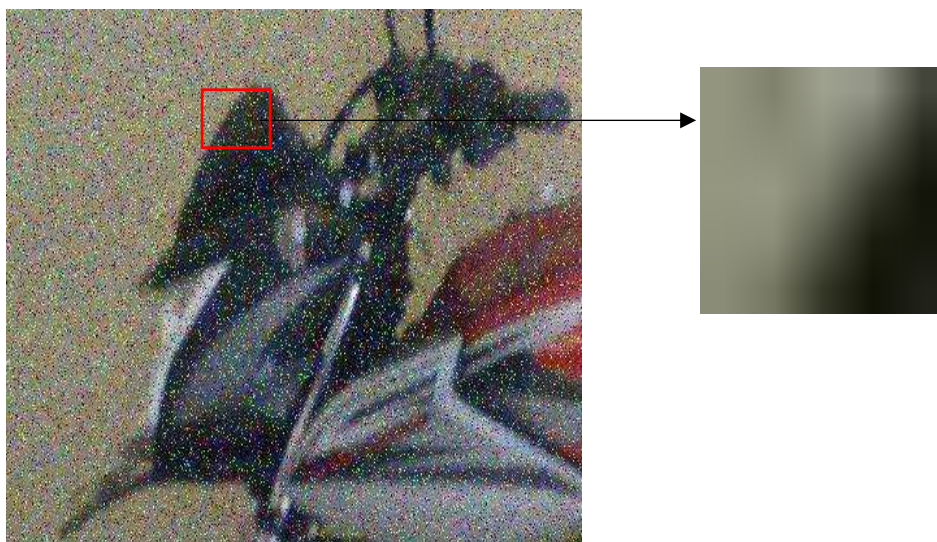
3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Sebelum mengolah citra hasil pengambilan gambar dengan kamera handphone serta merancang aplikasi sebagai media pengolahannya, maka harus dilakukan terhadap intensitas koordinat citra pada format JPG dengan ukuran 448 x 336 *pixel*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang digunakan menghasilkan citra yang diinginkan. Contoh Citra Hasil Kamera Handphone dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 1. Citra Hasil Kamera Handphone

Citra hasil kamera handphone yang akan digunakan sebagai sample dalam perhitungan metode median filter berukuran 5x5 *pixel*.



Gambar 2. Sample Citra Hasil Kamera Handphone

Untuk mendapatkan nilai *pixel* nya sample pada gambar 2 lakukan pengujian pada matlab dan didapatkan nilai deretan nilai *pixel* seperti pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Citra *input*

146	142	151	115	113
-----	-----	-----	-----	-----

141	146	112	51	50
144	137	60	31	31
154	75	28	26	27
118	48	21	37	39

Untuk mendapatkan nilai tengah dari nilai pixel dilakukan pencarian kernel/mask dengan mencari nilai dari kolom pertama sampai dengan kolom ketiga.

Tabel 2. Proses pencarian kernel/mask 3x3

146	142	151	115	113
141	146	112	51	50
144	137	60	31	31
154	75	28	26	27
118	48	21	37	39

Setelah didapat kernel/mask 3x3 dimana fungsi nya adalah untuk pemrosesan konvolusi. Nilai pixel kemudian disusun dari angka terkecil sampai terbesar, sehingga didapatkan nilai pixel dari angka yang paling tengah.

Tabel 3. Kernel/mask 3x3

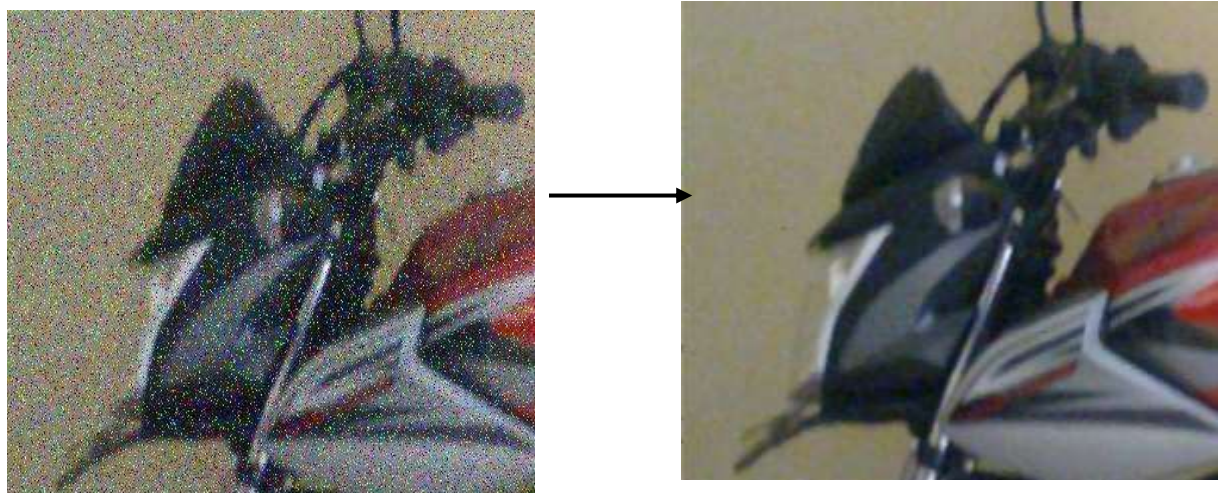
146	142	151
141	146	112
144	137	60

Susunan yang didapat adalah 60, 112, 137, 141, 142, 144, 146, 146, 151 dan didapatkan nilai tengah nya adalah 142. Dan hasil pencarian kernel/mask 3x3 dimasukkan kembali dalam nilai tengah pixel pada kernel/mask 5x5.

Tabel 4. Hasil output pada kernel/mask 5x5

146	142	151	115	113
141	142	115	60	50
144	115	60	31	31
154	115	37	31	27
118	48	21	37	39

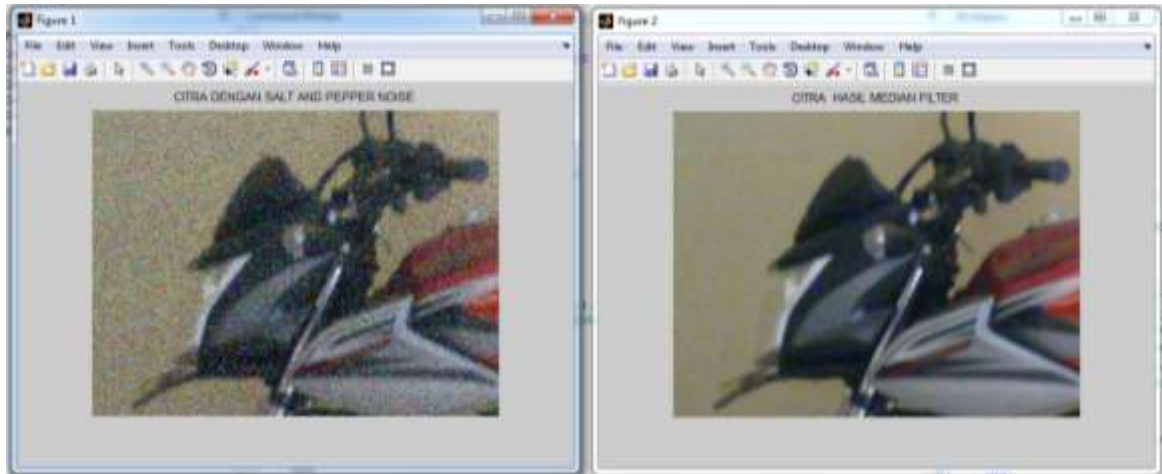
Sehingga diperoleh hasil perbaikan citra hasil kamera handphone dengan metode median filter seperti gambar dibawah ini :



Gambar 4. Citra Hasil Output

4. IMPLEMENTASI

Pengujian ini dilakukan dengan program matlab, dimana *noise salt and pepper* pada citra awal berhasil dihilangkan dengan metode median filter dengan menggunakan matlab pada ketiga data sampel yang ada.



Gambar 5. Tampilan proses perbaikan citra pada hasil kamera handphone

5. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, penulis dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk melakukan perbaikan pada citra hasil kamera handphone dapat digunakan metode median filter. Dengan metode tersebut, *noise* yang ada pada citra berhasil dihilangkan.
2. Penerapan metode median filter membutuhkan sample berupa kernel/mask 3x3 dengan mengurutkan nilai *pixel* mulai dari yang terkecil hingga nilai yang terbesar untuk dapat di ambil nilai tengahnya.
3. Penelitian ini menggunakan aplikasi matlab versi R2013a (8.1.0.604) sebagai program untuk menguji metode median filter pada citra yang memiliki derau (*noise*) dan handphone nokia tipe 6303i classic sebagai alat pengambilan citra.

REFERENCES

- [1] Siti Nur Aisyah Capah, Surya Darma Nasution dan Rivalri Kristianto Hondro, “Penerapan Metode Median Filter Untuk Mereduksi Noise Pada Citra Ultraviolet”, Jurnal Pelita Informatika Vol. 17, No. 1, Januari 2018
- [2] Andre Wedianto, Herlina Latipa Sari, Yanolanda Suzantri H, “Analisa perbandingan metode filter Gaussian Mean dan Median terhadap *Noise*”, Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu, vol. 12, no. 1858 – 2680, pp. 21-30, Februari 2016.
- [3] Nur Hajizah, “Analisa Perbandingan Metode Vektor Median Filtering Dan Adaptive Median Filter Untuk Perbaikan Citra Digital”, Jurnal Infotek Vol. 01 No.22 Juni 2016
- [4] S. Aripin, G. L. Ginting, and N. Silalahi, “Penerapan Metode Retinex Untuk Meningkatkan Kecerahan Citra Pada Hasil Screenshot,” Media Inform. Budidarma, vol. 1, no. 1, pp. 24–27, 2017.
- [5] U. R. S. Lubis, Mesran, and T. Zebua, “Implementasi Algoritma Chua Chaotic Noise Pada Enkripsi Citra RGB”, *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. I, no. 1, pp. 220–224, 2017.