

**PROSES PENAJAMAN DAN REDUKSI NOISE
PADA SEBUAH CITRA DIGITAL DALAM BIDANG FOTOGRAFI**

Raden Mas Alexander Elldo Septian
A11.2009.04644
septianalex@gmail.com

Program Studi Teknik Informasi-S1
Universitas Dian Nuswantoro
2013

ABSTRAK

Derau (noise) dalam pengolahan citra digital merupakan gangguan yang disebabkan oleh menyimpangnya data digital yang diterima oleh alat penerima data gambar. Noise memiliki tiga jenis yakni noise Aditif, Gaussian dan Speckle. Saat ini terdapat banyak metode untuk mengurangi derau pada citra digital. Salah satu metode yang dapat digunakan dengan metode konvolusi yang terdiri dari filter lolos bawah (Low Pass Filter), lolos atas (High Pass Filter), Median, Mean dan Gaussian. Pada penelitian ini hasil yang didapat sebuah perangkat lunak yang mampu mereduksi noise pada citra digital dengan menggunakan metode konvolusi. Reduksi noise dikenakan pada citra digital yang sudah memiliki noise bukan citra yang mengalami penambahan jenis noise.

Kata kunci: citra digital, reduksi noise, metode konvolusi, Timing-Run, SNR.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fotografi adalah proses pembuatan lukisan dengan menggunakan media cahaya. Sebagai istilah umum, fotografi berarti proses atau metode untuk menghasilkan gambar atau foto dari suatu obyek dengan merekam pantulan cahaya yang mengenai obyek tersebut pada media yang peka cahaya. Alat paling populer untuk menangkap cahaya ini adalah kamera.

Menghasilkan foto yang tajam setajam silet adalah keinginan banyak pecinta fotografi, dan beragam fitur kamera serta aksesoris tambahan sudah diciptakan untuk membantu kita menghasilkan foto yang tajam ini. Dari tripod, stabiliser (lensa ataupun kamera) sampai dengan software editor foto yang dilengkapi tool untuk mempertajam hasil akhir foto.

Orang sering membandingkan noise pada foto digital layaknya grain pada sebuah foto yang dihasilkan oleh film. Jawaban pendeknya adalah keduanya mirip namun tidak sama.

Di jaman film, grain (bintik-bintik hitam lembut yang terlihat di foto) muncul di film yang memiliki ASA tinggi (ASA adalah ISO di kamera digital). Grain adalah bagian dari struktur kimiawi film untuk membantunya supaya lebih sensitif terhadap cahaya. Grain yang ada film ber ASA tinggi sering dipandang sebagai bagian dari keindahan estetika.

Noise adalah efek samping dari penggunaan sensor elektronik yang dipakai untuk mengumpulkan cahaya. Ibaratnya kalau anda memanen padi, noise adalah kulit padi sementara beras adalah fotonya. Dia adalah sesuatu yang tidak diinginkan, namun akan selalu muncul

sebagai akibat dari ketidaksempurnaan kinerja sensor. Noise pada foto ditengarai sebagai penyebab berkurangnya detail dan tampak tidak enak dilihat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang kemukakan di atas maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut “Bagaimana keluaran hasil program atau perangkat lunak mempertajam dan mengurangi noise pada sebuah citra digital dalam bidang fotografi sekarang ini, sehingga dapat menyajikan sebuah karya citra digital yang tajam dan meminimalkan noise”.

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk menghindari penyimpangan dari judul dan tujuan yang sebenarnya serta keterbatasan pengetahuan yang dimiliki penulis, maka penulis membuat ruang lingkup dan batasan masalah yaitu :

- a. Penajaman sebuah citra digital agar terlihat lebih tajam dan lebih bagus.
- b. Mengurangi noise yang ada pada sebuah citra digital agar terlihat lebih baik dan berdimensi.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuannya adalah menerapkan metode reduksi noise untuk sebuah citra digital yang dilakukan proses penajaman dan untuk memudahkan para fotografer maupun orang awam yang ingin membuat sebuah citra digital yang tajam dan mengurangi jumlah noise yang terdapat pada citra digital tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh yaitu :

1. Manfaat bagi Penulis
 - a. Dapat memberikan kemampuan mengenai konsep dan program kepada pihak-pihak yang ingin

mememanfaatkannya, dalam hal ini pakar maupun masyarakat.

- b. Untuk melatih dan menambah kembali serta mengukur seberapa daya tangkap penulis dalam mempraktekan ilmu yang diperoleh di bangku kuliah dan menerapkannya dalam lingkungan kehidupan yang membutuhkan.

2. Manfaat bagi Akademik

- a. Sebagai tolak ukur keberhasilan proses belajar mengajar yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi bagi pihak akademik dan sebagai referensi bagi mahasiswa dalam penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan studi yang dibahas dalam laporan tugas akhir ini.
- b. Tugas akhir ini dapat menjadi suatu percontohan dan pendorong bagi Universitas untuk mengembangkan program metode reduksi noise pada suatu citra digital dalam bidang fotografi.

3. Manfaat bagi Pengguna

- a. Dapat mempertajam suatu citra digital tersebut.
- b. Dan dapat meredam munculnya noise pada citra digital yang di tajamkan tersebut.

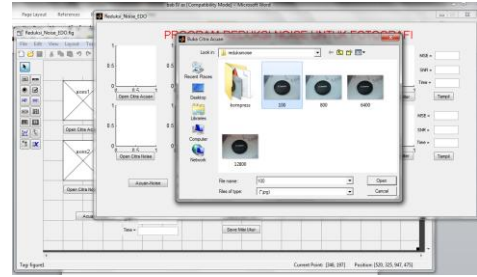
2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan menggunakan citra digital sebanyak 50 citra uji yang Aditif, Gaussian dan Speckle. Langkah berikutnya adalah memperlakukan setiap citra yang dikenai derau dengan penapisan (filtering) yang terdiri dari :

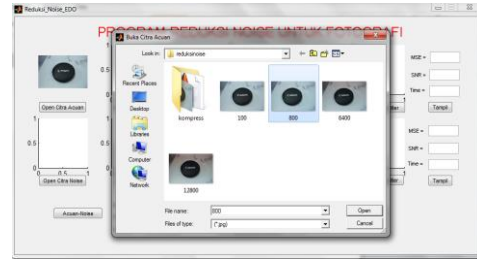
- (a) Low Pass Filter (LPF)
- (b) High Pass Filter (HPF)
- (c) Mean Filter
- (d) Median Filter
- (e) Gaussian Filter

Perlakuan terhadap citra digital dilakukan sesuai prosedur yang dilanjutkan dengan melakukan perhitungan variabel terikat yakni berupa :

- (a) Histogram, digunakan Untuk menyatakan distribusi data dari nilai derajat keabuan yang merupakan fungsi untuk menyatakan jumlah kemunculan dari setiap nilai.
- (b) Perhitungan Timing-Run, Yakni menghitung berapa lama waktu proses reduksi derau pada suatu citra digital
- (c) Perhitungan SNR, untuk mengukur kinerja suatu filter
- (d) Efektifitas dari kelima jenis filter untuk reduksi derau

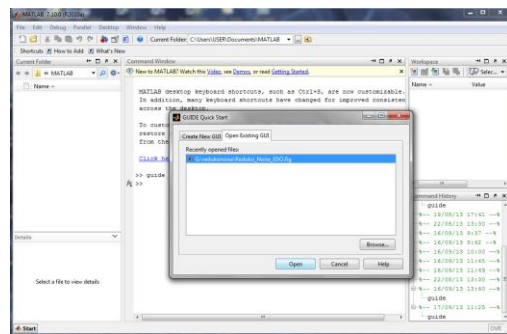


Open citra acuan

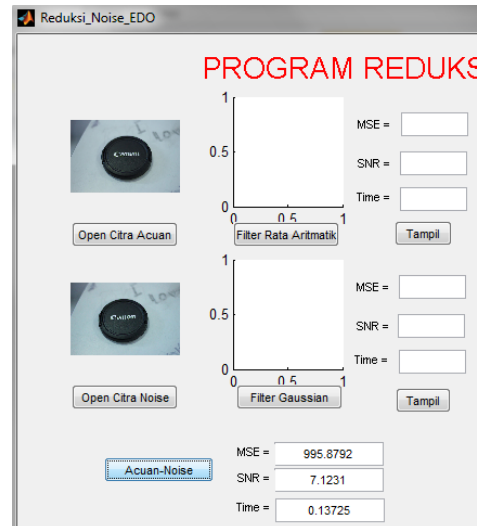


Open citra uji

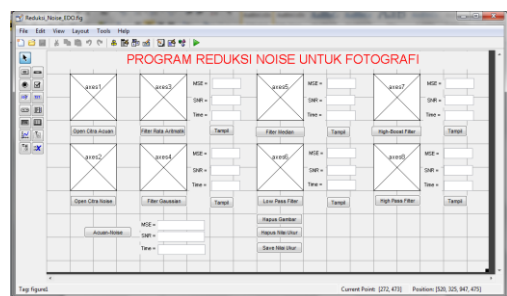
3. HASIL DAN PEMBAHASAN



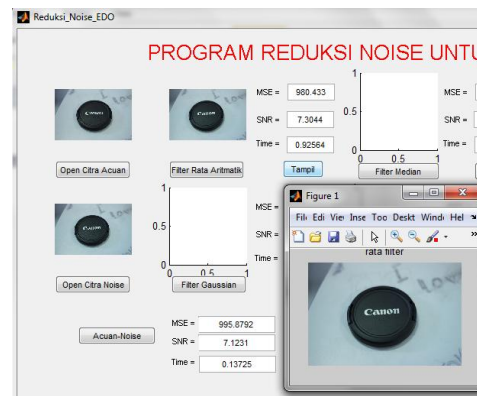
Open Program



Nilai citra acuan



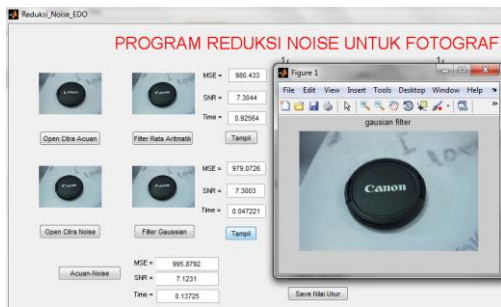
Tampilan awal program



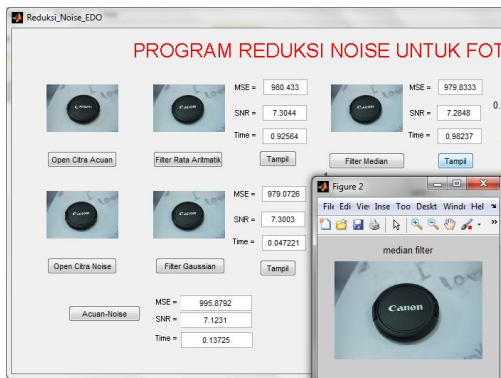
Filter rata aritmatik



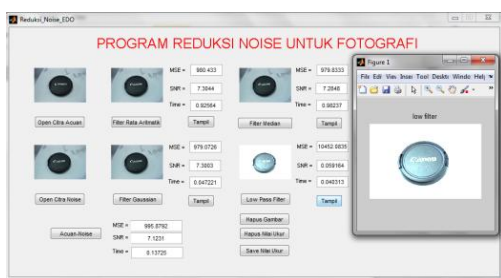
Tampilan awal open program



Filter Gaussian



Filter median



Low pass filter



High boost filter



High pass filter

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pada pembahasan, uji coba, percobaan sebanyak 30 jenis citra yang mengalami pengujian dan dari bab-bab terdahulu maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa metode noise reduksi dan penajaman dalam bidang fotografi ini untuk dapat kita simpulkan pemfilteran filter median merupakan filter yang paling baik dan dapat kita lihat dari hasil nilai MSE dalam uji coba tersebut. Tingkat ketepatan metode noise reduksi dalam bidang fotografi ini adalah 86,6667% dikarenakan dari 30 citra uji, 4 diantaranya memiliki nilai MSE yang lebih tinggi dr citra acuan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adipranata, R. Liliana. Sanjaya, V.A.2006.Pembuatan Perangkat Lunak Untuk Memperbaiki Citra Pada Video Digital. Seminar Nasional Sistem dan Informatika 2006. Bali, 17 November 2006. SNSI06-042.
- [2] Eng, P.Ng. and Ma, K.K. 2006. A Switching Median Filter With Boundary Discriminative Noise Detection For Extremely Corrupted Images. IEEE Trans Image Process., vol. 15, no. 6.
- [3] Maziyah, M. dan Andy, N. 2007. Implementasi VB 6.0 Pada Face Detection Berbasis Image Processing Untuk Sistem Identifikasi. Jurnal
- [4] Fisika Dan Aplikasinya. Vol.3, no.2 Juni 2007. Surabaya.
- [5] Murinto. E, W. Risnadi, S. 2007. Analisis Perbandingan Metode Intensity Filtering Dengan Metode Frequency Filtering Sebagai Reduksi Noise Pada Citra Digital. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2007 (SNATI 2007). Yogyakarta, 16 Juni 2008. ISSN : 1907-5022.

- [6] Saikhu. A, Nanik S, Widhiatantri S. 2009. *Perbaikan Citra Bernoise Switching Median Filter Dan Boundary Discriminative Noise Detection*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009). Yogyakarta, 20 Juni 2009. ISSN : 1907- 5022. Tersedia di <http://journal.uui.ac.id/index.php/Snati/index> diunduh 17 Juli 2011.
- [7] Sulisty, W. Yos, R.B. Filipus, F.Y. 2009. Analisis Penerapan Metode Median Filter Untuk Mengurangi Noise Pada Citra Digital. Konferensi Nasional Sistem dan Informatika 2009. Bali, 14 November 2009. KNS&I09-035.
- [8] Widita, A.P., 2005, Perancangan dan Implementasi Sistem Perangkat Lunak Pendeteksi Dini Osteoporosis Melalui Pengukuran Ketebalan Korteks Klavikula, Tugas Akhir, Fakultas Teknologi Industri-ITB.