

PENINGKATAN KUALITAS CITRA *LOW-LIGHT* MENGGUNAKAN OPTIMASI *PARTICLE SWARM OPTIMIZATION* (PSO)

Mursidatul Hasanah
(150411100040)

Dosen Pembimbing I : Rosida Vivin Nahari, S.Kom., M.T.

Dosen Pembimbing II : Eza Rahmanita, S.T., M.T.

ABSTRAK

Peningkatan kualitas citra merupakan proses awal dalam sebuah pengolahan citra (*image processing*). Peningkatan kualitas citra sangat dibutuhkan karena suatu yang dijadikan obyek pembahasan mengalami kualitas citra yang buruk. Contohnya citra yang terlalu gelap membuat tampilan citra kurang jelas. Citra tersebut terjadi pada saat pengambilan citra intensitas pencahayaannya yang rendah atau gelap. Salah satu cara meningkatkan kualitas citra dengan meningkatkan kontras dari citra, dibutuhkan suatu sistem yang mampu meningkatkan kualitas citra tersebut. Penelitian ini ditujukan untuk meningkatkan kualitas citra yang ada pada citra. Metode yang diusulkan dalam metode penelitian ini adalah *histogram equalization* yang dioptimasi menggunakan algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO) untuk menangani kontras citra yang berlebih. Pada penelitian ini dilakukan beberapa scenario pengujian untuk mengetahui seberapa optimal pengaruh algoritma PSO dalam proses optimasi peningkatan kualitas citra dengan menangani kontras citra berlebih dengan menggunakan dataset ExDark. Hasil Dari uji coba yang dilakukan dengan membandingkan rata-rata nilai PSNR dari metode *Histogram Equalization* dan *Histogram Equalization* dengan penerapan algoritma PSO diperoleh rata-rata untuk metode *Histogram Equalization* dari 3 *channel* untuk *Red* sebesar 9.941dB, *Green* sebesar 9.734dB dan *Blue* sebesar 10.423dB. Sedangkan *Histogram Equalization* dengan penerapan algoritma PSO dari 3 *channel* untuk *Red* sebesar 13.919dB, *Green* sebesar 13.919dB dan *Blue* sebesar 14.448dB. Dapat disimpulkan dari hasil yang diperoleh yaitu metode *Histogram Equalization* dengan penerapan algoritma PSO akurasinya lebih besar dibandingkan dengan metode *Histogram Equalization* biasa.

Kata Kunci : cahaya, peningkatan kualitas citra, *histogram equalization*, *Particle Swarm Optimization* (PSO)

IMPROVED LOW-LIGHT IMAGE QUALITY USING PARTICLE SWARM OPTIMIZATION (PSO) OPTIMIZATION

Mursidatul Hasanah
(150411100040)

Lecturer I : Rosida Vivin Nahari, S. Kom., M.T.

Lecturer II : Eza Rahmanita, S.T., M.T.

ABSTRACT

Improved image quality is an initial process in image processing. Improved image quality is needed because a discussion object experiences poor image quality. For example imagery that is too dark makes the image look less obvious. The imagery occurs when shooting low or dark lighting intensity. One way to improve the image quality by increasing the contrast of imagery, a system that can improve the image quality is needed. This research aims to improve the image quality of imagery. The proposed method in this method of research is that the histogram equalization is optimized using the Particle Swarm Optimization (PSO) algorithm to deal with the contrast of the excess image. In this research conducted several testing scenario to know how optimal the impact of the PSO algorithm in the process of improving image quality optimization by handling the contrast of the excess image by using the ExDark dataset. The results of the trials conducted by comparing the average PSNR value of the Histogram Equalization and Histogram Equalization methods with the application of the average acquired PSO algorithm for the Histogram Equalization method of 3 channels for Red amounted to 9.941 dB, Green of 9.734 dB and Blue of 10.423 dB. While Histogram Equalization with PSO algorithm of 3 channel for Red 13.919 dB, Green of 13.919 dB and Blue is 14.448 dB. It can be deduced from the results obtained by the Histogram Equalization method with the implementation of the PSO algorithm is greater than the usual method of Histogram Equalization.

Keywords: light, image quality enhancement, histogram equalization, Particle Swarm Optimization (PSO)