



INTISARI

INPAINTING HARMONIK DAN BIHARMONIK PADA CITRA

Oleh

Walda Yuliana

20/455510/PA/19725

Kerusakan pada suatu citra sering kali menyebabkan hilangnya sebagian informasi pada citra tersebut. *Inpainting* merupakan salah satu metode dalam pemrosesan citra yang bertujuan untuk memulihkan bagian yang rusak pada suatu citra berdasarkan informasi dari bagian lain yang tidak rusak. Metode *inpainting* yang digunakan pada penelitian ini adalah *inpainting* harmonik dan biharmonik. *Inpainting* harmonik merupakan metode yang menggunakan solusi persamaan Laplace untuk memulihkan bagian yang rusak berdasarkan nilai intensitas yang tersedia pada batas bagian rusak. Sementara itu, *inpainting* biharmonik merupakan metode yang menggunakan solusi persamaan biharmonik untuk memulihkan bagian yang rusak berdasarkan nilai intensitas yang tersedia pada batas bagian rusak. Penelitian ini berfokus pada kajian mengenai *inpainting* harmonik dan biharmonik secara matematis, serta penerapan numerik kedua metode tersebut untuk memulihkan citra digital. Hasil numerik kedua metode dilakukan dengan bahasa pemrograman Python dan mengevaluasi hasilnya dengan MSE dan PSNR untuk beberapa jenis luas area yang rusak. Hasil numerik menunjukkan bahwa *inpainting* biharmonik memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan *inpainting* harmonik.



ABSTRACT

HARMONIC AND BIHARMONIC INPAINTING ON IMAGE

By

Walda Yuliana

20/455510/PA/19725

Damage to an image often leads to the loss of some information of the image. Inpainting is one of the methods in image processing that aims to restore damaged parts of an image based on information from other undamaged parts. Inpainting methods used in this research are harmonic and biharmonic inpainting. Harmonic inpainting is a method that uses the solution of Laplace equation to restore the damaged part based on the intensity values available at the boundary of the damaged part. Meanwhile, biharmonic inpainting is a method that uses the solution of the biharmonic equation to restore the damaged part based on the intensity values available at the boundary of the damaged part. This research focuses on the mathematical study of harmonic and biharmonic inpainting, also the numerical implementation of both methods to restore digital images. The numerical results of both methods are performed with Python programming language and evaluated with MSE and PSNR for several types of damaged areas. The numerical results show that the biharmonic inpainting gives better results than the harmonic inpainting.