

## INTISARI

### **PENERAPAN METODE BEDA HINGGA EKSPLISIT UNTUK MODEL DIFUSI ISOTROPIK DIMENSI DUA PADA PENGOLAHAN CITRA**

Oleh

HANIF MAULANA ABDULLAH

17/409497/PA/17804

Pengolahan citra banyak digunakan dalam perkembangan teknologi, salah satunya pada teknologi tepat guna, seperti aplikasi pengolah citra dalam gawai dan komputer. Matematika memegang peranan yang sangat penting dalam pengolahan citra, seperti pengaburan citra, penghapusan derau pada citra, dan deteksi garis tepi pada citra. Ketiganya menggunakan proses difusi sebagai konsep dasar. Proses difusi dapat disajikan secara matematis dalam bentuk model difusi isotropik dengan menyesuaikan beberapa asumsi. Model difusi isotropik dapat diselesaikan secara numerik menggunakan metode beda hingga eksplisit. Pada penelitian ini akan dibahas mengenai penerapan metode beda hingga eksplisit untuk model difusi isotropik dimensi dua pada pengolahan citra, yakni pengaburan citra, penghapusan derau pada citra, dan deteksi garis tepi pada citra. Metode tersebut akan disimulasikan menggunakan program python. Berdasarkan hasil simulasi, akan diperoleh hasil bahwa metode beda hingga eksplisit dimensi dua dapat diterapkan pada pengaburan citra, penghapusan derau acak, dan deteksi garis tepi.

## ABSTRACT

### THE APPLICATION OF EXPLICIT FINITE DIFFERENCE METHOD FOR TWO DIMENSIONAL ISOTROPIC DIFFUSION MODEL ON IMAGE PROCESSING

By

HANIF MAULANA ABDULLAH

17/409497/PA/17804

Image processing is widely used in technology development, one of them is on appropriate technology, such as image processing application in smarthphone and computer. Mathematics has very important role on image processing, such as image blurring, noise removal, and edge detection. Third of them use diffusion process as its basic concept. Diffusion process can be served as isotropic diffusion model by adjusting some of it's assumptions. Isotropic diffusion model can be solved numerically by explicit finite difference method. In this thesis, it will be studied about the application of explicit finite difference method for two dimensional isotropic diffusion model on image processing, such as image blurring, noise removal, and edge detection. This method will be simulated by python program. Based on the simulation results, it will be obtained that the two dimentional explicit finite difference method can be used for image blurring, noise removal, and edge detection.