

**ABSTRAK**

**Pandu Arya Wijaya. 2014. *Restorasi Gambar Digital Menggunakan Inverse Problem*. Skripsi. Program Studi Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.**

Topik yang dibahas dalam skripsi ini adalah aplikasi *inverse problem* dalam restorasi gambar, terutama restorasi gambar digital. *Inverse Problem* merupakan suatu metode penyelesaian masalah menggunakan invers dari permasalahan yang diselesaikan. Tulisan ini akan membahas bagaimana mengurangi efek kabur pada gambar digital dengan meminimalkan galat yang terjadi, sehingga diperoleh hasil restorasi yang memuat galat terkecil. Untuk itu, diperlukan suatu kontrol galat dengan cara menghitung besarnya norma pada gambar hasil restorasi. Dalam hal ini, teori matematika yang digunakan adalah *Singular Value Decomposition* (SVD) dan model permasalahan inversnya adalah model gambar kabur. Model gambar kabur merupakan transformasi gambar asli berdasarkan operator pengaburan.

Model gambar kabur akan ditransformasi menjadi gambar yang lebih baik (*noise minimum*) dengan metode *Truncated Singular Value Decomposition* (TSVD) dan metode Regularisasi Tikhonov.

Kata Kunci: *restorasi gambar, inverse problem, norma, gambar kabur, Singular Value Decomposition, Truncated Singular Value Decomposition, Regularisasi Tikhonov.*

**ABSTRACT**

**Pandu Arya Wijaya. 2014. *Digital Image Restoration Using Inverse Problem*. Thesis. Mathematics Study Program, Department of Mathematics, Faculty of Science and Technology, Sanata Dharma University, Yogyakarta.**

The topic of this thesis is the application of inverse problems in image restoration, especially in digital image restoration. Inverse Problem is a problem solving method using inverse of problem being solved. This paper discuss how to reduce the blurring effect on digital image by minimizing the error, such that the restoration results obtained has a minimum error. For this purpose, we need to control the error by calculate the norm of image restoration. In this case, we need a mathematical theory so called Singular Value Decomposition (SVD) and the model of inverse problem is blurred image model. Blurred image model is an original image transformed by blurring operator.

The blurred image model will be transformed into a clearer image (with minimum noise) using Truncated Singular Value Decomposition (TSVD) method and Tikhonov regularization method.

**Keywords:** *images restoration, inverse problem, norm, blurred image, Singular Value Decomposition, Truncated Singular Value Decomposition, Tikhonov regularization.*