ABSTRAK

Indera merupakan alat yang dimiliki makhluk hidup untuk mengetahui keadaan lingkungannya. Dalam setiap kondisi, persepsi indera tiap orang tentunya akan berbeda-beda, begitu pula pada indera penglihatan (mata). Pada beberapa aplikasi (seperti penggambaran pada satelit, medis, astronomi, dan foto), manusia berperan sebagai subjek dalam menganalisa. Oleh karena itu, citra yang dihasilkan dari aplikasi-aplikasi tersebut harus memiliki kualitas yang bagus. Penurunan kualitas citra umumnya terjadi pada saat proses transmisi, pengambilan citra, dan sebagainya. *Image Restoration* memberikan solusi untuk memperoleh citra dengan kualitas yang baik. *Image Restoration* mengacu pada perbaikan dari suatu sinyal asli (citra asli) yang mengalami kecacatan yang dapat menurunkan kualitas citra.

Tugas Akhir ini membahas tentang proses *Image Restoration* atau perbaikan citra dengan menggunakan metode *Bayesian Least Square-Gaussian Scale Mixtures* (BLS-GSM). Metode ini dapat menghilangkan *noise* dan memperkecil *blur* pada citra yang telah terdegradasi. Karena citra yang digunakan adalah citra *grayscale* maka metode ini digunakan pada domain *wavelet*.

Hasil yang ingin ditampilkan adalah bagaimana sistem ini dapat melakukan proses perbaikan citra dengan beragam faktor degradasi (*noise* dan atau *blur*) dan memiliki performansi sistem yang lebih baik dibandingkan dengan sistem yang umumnya digunakan untuk memperbaiki citra. Dari percobaan diperoleh citra hasil perbaikan sistem memiliki tingkat performansi yang cukup baik untuk proses restorasi dan *denoising*. Hal ini disimpulkan berdasarkan nilai PSNR dan ISNR dari sistem. Berdasarkan proses restorasi, PSNR yang diperoleh berkisar 26 sampai 29 dB dan ISNR berkisar 2 sampai 6 dB. Sedangkan untuk proses *denoising*, PSNR yang diperoleh berkisar 26 sampai 29 dB dan ISNR berkisar 10 sampai 13 dB.

Kata Kunci : *Image Restoration, Gaussian Scale Mixtures (GSM), Wavelet, noise dan Blur, Bayesian Least Square-Gaussian Scale Mixtures (BLS-GSM)*