Abstrak

Pewarnaan Citra adalah sesuatu yang menarik dalam *Image Processing*. Citra yang sebelumnya memiliki warna yang kurang diminati, bisa diubah menjadi warna yang sesuai dengan keinginan. Permasalahan yang sama yang diangkat oleh Tugas Akhir ini adalah Pewarnaan Citra *Grayscale*. Citra *grayscale* yang hanya tampak hitam dan putih berdasarkan tingkat kecerahannya akan direproduksi kembali untuk menjadi citra berwana.

Metodologi yang digunakan adalah Metode *Neighbor Embedding* yang merupakan pengembangan dari metode *Locally Linear Embedding.* Metode ini pernah dilakukan untuk menangani kasus *Super-Resolution*. Metode ini juga telah diimplementasikan oleh Jun Li untuk menangani kasus pewarnaan citra.

Metode *Neighbor Embedding* yang diterapkan pada pewarnaan citra *grayscale* ini merupakan metode pewarnaan citra secara otomatis. Metode ini membutuhkan dua citra yaitu citra *grayscale* sebagai citra target dan citra berwarna sebagai citra *training* atau acuan. Setelah dilakukan penelitian untuk melakukan pewarnaan citra dengan metode tersebut berdasarkan analisis histogram, citra *training* berhasil dilakukan proses transfer warna ke citra target. Semakin dekat luminance dari keduanya, semakin mudah mentransfer warnanya. Selain itu ada beberapa parameter yang mempengaruhi hasil warna yang ditransfer, yaitu *patch*, nilai K dan juga range warna yang ada pada citra target. Selain penelitian berdasarkan analisis histogram, telah dilakukan penelitian terhadap MAE (*Mean Absolute Error*) untuk model warna YIQ yang digunakan sebagai model warna pewarnaan citra *grayscale* ini. MAE yang didapat dari pengujian pewarnaan citra target yang merupakan citra *training* yang di-*grayscale*-kan, nilai yang terburuk adalah 0,028311104 untuk MSE I, dan untuk MSE Q 0,025990016. Hal ini menunjukan bahwa model warna YIQ cukup layak digunakan dalam pewarnaan citra dengan metode ini. Analisis berdasarkan MOS yang telah dilakukan juga menunjukkan bahwa warna citra hasil pewarnaan oleh Neighbor Embeding cukup sesuai dengan warna citra pada umumnya.

Kata Kunci: *grayscale, colorization, Locally Linear Embedding, Neighbor Embedding, YIQ*