

ABSTRAK

Dalam teknik restorasi citra yang terdegradasi oleh fungsi *blur* dan *noise*, ketepatan perkiraan parameter degradasi merupakan suatu masalah pada metode restorasi citra. Dengan masalah tersebut suatu teknik restorasi dengan skema adaptif perlu dilakukan. Dengan menggunakan sistem jaringan saraf tiruan dengan kemampuan untuk mengolah data tanpa harus memiliki data target (*self organizing*) dan penerapan algoritma secara iteratif merupakan suatu hal yang dapat digunakan untuk merestorasi citra secara adaptif.

Dengan model jaringan saraf tiruan Hopfield dengan konfigurasi jaringan yang memiliki kemampuan untuk mengingat suatu objek dengan objek yang pernah dikenal sebelumnya (*recurrent network*), restorasi citra dilakukan dengan memperkirakan parameter jaringan berdasarkan parameter degradasi dan nilai konstanta λ yang merupakan pengontrol antara ketajaman dan kehalusan citra, kemudian memperbaharui citra terdegradasi secara iteratif untuk memperoleh citra yang lebih berkualitas. Kemudian ketahanan terhadap besarnya degradasi dan ketahanan terhadap kesalahan perkiraan parameter degradasi diuji untuk mengetahui kehandalan dari model jaringan Hopfield untuk restorasi citra terdegradasi.

Dari hasil implementasi pada citra Baboon.bmp, jika citra terdegradasi tidak terdapat *noise* didapat hasil restorasi dengan peningkatan nilai PSNR 10.41dB dari nilai PSNR degradasi citra 52.26dB. Jika citra terdegradasi dipengaruhi *noise*, restorasi dilakukan dengan menghaluskan *noise* tersebut dan dengan nilai $\lambda=0.05$ didapat hasil restorasi dengan peningkatan nilai PSNR 7.92dB dari nilai PSNR degradasi citra 43.7dB. Pada hasil uji ketahanan terhadap besarnya degradasi, pada pengujian degradasi *blur* dengan nilai PSNR 56.95dB kemudian diperbesar dengan nilai PSNR 48.18dB, nilai RSME bertambah 8.26. Kemudian pada hasil uji ketahanan terhadap kesalahan perkiraan parameter degradasi (degradasi: *Gaussian blur 5x5 Standard deviasi 2*), pada sedikit kesalahan perkiraan (restorasi: *Gaussian blur 5x5 Standard deviasi 2.2*) peningkatan nilai PSNR sebesar 10.13dB, jika kesalahan perkiraan terlalu besar (restorasi: *Gaussian blur 7x7 Standard deviasi 2.2*) dengan nilai $\lambda=0.001$ peningkatan nilai PSNR sebesar 0.14dB.

Kata kunci: Restorasi citra, Jaringan saraf tiruan Hopfield, Pengolahan citra.