Abstrak

Saat ini, perkembangan dunia digital semakin pesat. Begitu halnya perkembangan citra digital. Sehingga Pengolahan citra digital menjadi hal yang semakin umum di kalangan masyarakat. Banyak *tool* yang dapat digunakan untuk memanipulasi citra digital. Tetapi di sisi lain, data digital tersebut juga mudah untuk dimanipulasi. Kemudahan pemanipulasian data digital membuat data digital tersebut diragukan keasliannya. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang dapat membuktian keaslian suatu data digital.

Digital Image Watermarking menawarkan solusi untuk pembuktian keaslian suatu citra digital. *Digital image watermarking* adalah proses penyisipan *watermark* pada sebuah citra digital. *Watermark* sendiri adalah data yang akan disisipkan ke dalam citra digital. Dengan menyisipkan *watermark* ke dalam sebuah citra yang berupa ciri-ciri penting dari citra tersebut, sistem *watermarking* dapat mendeteksi manipulasi yang telah dilakukan, bahkan dapat memperbaiki citra tersebut. Jenis *watermarking* yang tepat untuk pembuktian keaslian suatu citra adalah *fragile watermarking*. Dengan *fragile watermarking*, sistem yang dibuat dapat mendeteksi terjadinya serangan yang diberikan kepada suatu citra.

Dalam tugas akhir ini, digunakan sebuah metode yang dapat menghasilkan ekstraksi ciri penting dari suatu citra yang disebut dengan *Absolute Moment Block Truncation Coding* (AMBTC). Hasil dari proses AMBTC kemudian disisipkan ke dalam citra asli dengan menggunakan metode *Difference Expansion*. Dengan menggunakan AMBTC, citra yang mendapat manipulasi dapat dideteksi dan diperbaiki.

Berdasarkan hasil pengujian, sistem yang telah dibuat dapat membuat citra ber-*watermark* dengan kualitas *good* dengan kisaran PSNR 31-37 db. Selain itu sistem juga dapat mendeteksi manipulasi yang telah dilakukan terhadap citra tersebut dan memperbaiki citra tersebut. Citra yang telah diperbaiki memiliki kualitas citra yang lebih baik dari kualitas citra yang telah dimanipulasi. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai PSNR sebesar 4 poin. Parameter performansi yang digunakan untuk mengukur kualitas citra adalah *Bit Error Rate* (BER) dan *Peak Signal to Noise Ratio* (PSNR).

Kata kunci: *watermarking*, AMBTC, difference expansion, BER, PSNR