

Abstrak

Dalam dunia medis, saat ini berbagai data dan informasi sudah menggunakan media penyimpanan dalam bentuk digital. Tak terkecuali hasil diagnosis medis yang disimpan dalam bentuk citra medis digital. Akan tetapi, penggunaan media digital akan menjadikan data atau informasi yang disimpan menjadi mudah mengalami kerusakan. Baik kerusakan yang tidak disengaja maupun yang disengaja yaitu dengan melakukan modifikasi. Apalagi saat ini *tools* untuk melakukan modifikasi citra dapat dengan mudah diperoleh. Oleh karena itu, untuk melindungi citra medis dan untuk menjaga keaslian citra medis diperlukan suatu sistem yang dapat mendeteksi adanya modifikasi atau manipulasi yang dilakukan terhadap citra medis tersebut.

Watermarking citra digital merupakan solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dengan menyisipkan *watermark* yang bersifat *fragile*, dapat dideteksi apabila terjadi modifikasi pada citra medis tersebut. Selain itu, dengan menyisipkan *watermark* berupa ekstraksi ciri dari citra asli, dapat dilakukan pemulihan terhadap citra yang mengalami modifikasi.

Pada tugas akhir ini, digunakan metode *watermarking* yang bersifat *fragile* dan *reversible* yaitu *Prediction-Error Expansion*, serta metode AMBTC untuk melakukan ekstraksi ciri citra asli untuk dijadikan *watermark*.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dapat mendeteksi adanya modifikasi sampai dengan sebesar 1 *pixel*, modifikasi garis, blok, *noise*, dan *sharpening*. Penilaian yang digunakan adalah dengan menggunakan PSNR dan *Error Rate*. Selain itu, sistem juga dapat melakukan perbaikan pada beberapa serangan yang diberikan.

Kata kunci : citra medis, *watermarking*, deteksi modifikasi, pemulihan citra, AMBTC, *Prediction-Error Expansion*