

**WATERMARKING PADA CITRA DIGITAL MENGGUNAKAN
TEKNIK SPREAD SPECTRUM**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Ahli Madya**

Oleh:

**DICKA PRATAMA BAEN
BP. 05 085 023**

**Program Studi Teknik Telekomunikasi Multimedia
Jurusan Teknik Elektro**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG
2008**

ABSTRAK

WATERMARKING CITRA DIGITAL DENGAN MENGGUNAKAN TEKNIK SPREAD SPECTRUM

Oleh

DICKA PRATAMA BAEN

BP : 05 085 023

Saat ini media digital, seperti video, audio, dan gambar, telah menggantikan peran media analog dalam berbagai aplikasi. Keberhasilan dari penerapan media digital ini disebabkan karena beberapa kelebihan yang dimiliki media digital, seperti penyalinan yang sempurna, dan kemudahan untuk melakukan pengeditan. Di samping semua kelebihan yang dimiliki media digital seperti yang telah dipaparkan, terdapat kelemahan dari penggunaan media digital. Masalah terbesar adalah mengenai hak intelektual (hak cipta) dari suatu media digital.

Selama ini penggandaan atas produk digital tersebut dilakukan secara bebas dan leluasa. Pemegang hak cipta atas produk digital tersebut merasa dirugikan dari usaha penggandaan tersebut. Watermarking merupakan satu solusi untuk menangani masalah dampak negatif bagi usaha-usaha perlindungan hak cipta atas media digital. Tugas akhir ini menjelaskan perancangan algoritma untuk digital watermarking, khususnya citra grayscale dengan menggunakan teknik spread spectrum.

Kata Kunci : Watermaking, Citra Grayscale, Teknik Spread Spectrum

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemudahan distribusi media digital, khususnya melalui internet ternyata memberikan dampak negatif bagi usaha-usaha perlindungan hak cipta atas media digital. Salah satu cara untuk melindungi hak cipta multimedia adalah dengan metoda *watermarking*. Teknik *watermarking spread spectrum* pada *image digital* dilakukan dengan cara penyebaran spectrum- spectrum pada sebuah citra, yang mana spectrum yang kita sebarkan adalah bit - bit informasi yang kita tumpangkan pada sebuah watermark, sehingga didapatkan citra watermark yang mempunyai nilai yang baru. Hasil dari penyebaran spectrum tadi akan merubah ukuran citra watermark, kemudian bit - bit tersebut kita sisipkan ke citra asli sehingga akan merubah nilai bit-bit pada citra asli, namun karena perubahannya hanya 1 bit, sehingga tidak terlihat perubahan pada citra.

Pada citra digital, mata tidak bisa membedakan apakah citra tersebut disisipi *watermark* atau tidak. Sehingga pada teknologi ini dikenal suatu persyaratan bahwa *watermark* haruslah *imperceptible* atau tidak terdeteksi oleh indera penglihatan (*human visual system / HVS*) atau indera pendengaran (*human auditory system / HAS*).

Watermarking adalah proses menambahkan kode secara permanen ke dalam data digital. Selain itu tidak merusak produk digital yang akan dilindungi, kode yang disisipkan harus memiliki ketahanan (*robustness*) dari berbagai pemrosesan lebih

lanjut seperti perubahan, transformasi geometri, kompresi, enkripsi dan sebagainya, sifat robustness berarti data Watermark tidak terhapus akibat pemrosesan lebih lanjut.

Fungsi utama dari Watermarking Pada tugas akhir ini adalah untuk menyembunyikan kode-kode tertentu pada citra digital dengan menggunakan metode spread spectrum. Pemberian tanda dalam teknik Watermarking ini dilakukan sedemikian rupa sehingga informasi yang disisipkan tidak merusak data digital yang dilindungi, sehingga seorang yang membuka produk multimedia yang telah disisipi Watermark tidak menyadari kalau di dala data multimedia tersebut terkandung label kepemilikan pembuatnya, Watermark yang diekstraksi dibandingkan dengan Watermarking pemegang hak cipta, jika sama, berarti memang dialah pemegang cipta produk multimedia tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada tugas akhir ini adalah bagaimana menerapkan metoda Spread Spectrum dengan menggunakan software matlab 6.5 dan pengujian atau unjuk kerja watermark pada citra digital dengan menggunakan metode spread spectrum untuk dapat digunakan sebagai perlindungan hak cipta.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan yang akan dicapai dalam pelaksanaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mempelajari dan memahami cara kerja proses watermarking dengan menggunakan metode spread spectrum.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil penulis setelah mengimplementasikan Watermaking pada citra digital menggunakan teknik spread spectrum adalah :

1. Teknik ini sanggup mendeteksi keberadaan watermark yang telah di rotasi hanya pada sudut-sudut istimewa.
2. Penyebaran spectrum ini adalah untuk menambah redundansi dan bit-bit data sehingga diharapkan memiliki tingkat *robustness* yang tinggi
3. Teknik yang diimplementasikan ini ternyata memiliki tingkat ketahanan (*robustness*) yang rendah terhadap serangan, seperti kompresi citra JPEG, yang mana citra watermark hanya mampu dideteksi pada kompresi 100 %, namun pada kompresinya yang lain, dibawah 100 %, watermark tidak bias dideteksi dengan baik, dan juga beberapa usaha pemrosesan citra.
4. Teknik ini sanggup mendeteksi keberadaan watermark meskipun mendapatkan penambahan *noise* seperti Salt & Pepper, namun tidak sanggup mendeteksi keberadaan watermark jika mendapatkan penambahan *noise gaussian*.
5. Teknik ini memerlukan citra aslinya dalam mendeteksi keberadaan watermark. Sehingga dapat juga disebut sebagai non-blind watermarking atau private watermarking.

DAFTAR PUSTAKA

- Alex Lestari, Desi. Implementasi Teknik *Watermarking Digital Pada Domain DCT Untuk Citra Berwarna*. Universitas Gadjah Mada. 2003.
- Away, Gunaidi Abdia 2006. *Matlab Programming*. Bandung : Informatika.
- F. Hartung, B. Girod, "Fast Public-Key Watermarking of Compressed Video", *Proc. of IEEE Int. Conf. Image Processing*, vol. 1, pp-528-531, Oct. 97
<http://www.FastPublicKeyWatermarkingofCompressedVideo.com.html>
- J. Cox, J. Kilian, T. Leighton, dan T. Shamoon. *Secure Spread Spectrum Watermarking For Multimedia*. Technical Report, NEC Research Institute, 1995. Technical Report 95-10.
- Modul VL2006. Pratikum Pengolahan sinyal. Politeknik Universitas Andalas
- Munir, Rinaldi 2004. *Pengolahan Citra Digital*. Bandung : Informatika
- Peter, H. W. Wong Oscar C. Au, Justy W. C. Wong 1997. *Image Watermarking Using Spread Spectrum Technique* University of Science and Technology: Hong Kong <http://www.watermarking-spread-spectrum.com.html>
- Sirait, Rummi 2006: *Teknologi Watermarking pada Citra Digital*: Bandung
Steganografi_MIDI.doc