

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi digital dan jaringan internet telah banyak memberikan kemudahan dan kebebasan kepada para penggunanya, khususnya dalam mempublikasikan karya yang diciptakan termasuk video. Dengan berkembangnya teknologi sebagian besar orang memanfaatkannya sebagai bidang usahanya dalam berbisnis ataupun sebagai media untuk menuangkan ide kreatifnya seperti video youtube dan lain-lain. Berkembangnya teknologi dan internet tersebut ternyata berbanding lurus dengan dampak negatif yang ditimbulkan. Banyaknya kasus pelanggaran hak cipta yang terjadi telah mencerminkan bahwa masih lemahnya perlindungan atas karya intelektual seseorang sehingga diperlukan suatu metode yang dapat digunakan untuk melindungi hak cipta dari pemilik karya tersebut. Salah satunya adalah dengan menggunakan metode *watermarking*.

Watermarking adalah teknik penyisipan data rahasia (*watermark*) ke dalam suatu informasi digital (*host*). *Watermark* dapat berupa teks, citra, audio dan video [4]. Konsep *watermarking* berkaitan erat dengan konsep *steganografi*, namun memiliki perbedaan pada tujuannya. *Watermarking* bertujuan untuk menunjukkan kepemilikan, sedangkan *steganografi* bertujuan untuk menyembunyikan informasi aslinya pada informasi lain.

Banyak penelitian yang sudah dilakukan dengan menggunakan metode-metode yang berbeda. Berikut beberapa metode yang berkaitan dengan penelitian ini:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Alavi Kunhu, Nisi K, Sadeena Sabnam, Majida A yang berjudul “*Index mapping based hybrid DWT-DCT watermarking technique for copyright protection of videos files*” . Penelitian ini menghasilkan ketidakmampuan yang lebih baik dalam harmoni dengan sistem visual manusia dan menawarkan ketahanan yang lebih tinggi terhadap serangan sinyal processing, dengan nilai PSNR yang didapatkan dikisaran 40-41 dB [2].
2. Penelitian yang dilakukan oleh Anita, Archana Parmar dalam paper yang berjudul “*Image security using watermarking based on DWT-SVD and Fuzzy*

- logic*". Penelitian ini menghasilkan nilai parameter yang cukup dengan ketangguhan yang cukup dengan adanya serangan *salt & pepper* dan *poison noise* dengan nilai PSNR 21,92 dB, nilai SNR 18,14, dan nilai SSIM 0,89 [1].
3. Penelitian yang dilakukan oleh Nidhi Divecha, DR.N.N. Jani yang berjudul "*Implementation and performance analysis of DCT-DWT_SVD based watermarking algorithms for color images*". Penelitian ini menghasilkan *imperceptibility* dalam algoritma I lebih baik dibanding algoritma II, tetapi kekokohan algoritma II lebih baik dari algoritma I dengan nilai NCC yang dihasilkan algoritma II hingga 20 % faktor kualitas [3].
 4. Penelitian yang dilakukan oleh Yosa Yunawan, Irma Safitri, Ledy Novamizanti,"*Compressive sensing for image watermarking discrete wavelet transform and spread spectrum*". Sistem yang menggunakan *Compressive Sensing* dapat menghasilkan performa yang baik pada *image watermarking*, dengan nilai BER yang mendekati 0, SSIM mendekati nilai 1, dan nilai PSNR melebihi 50 [16].
 5. Penelitian yang dilakukan oleh Wang Xueyuen dalam paper yang berjudul "*Sparsity adaptive-based stagewise OMP algorithm for image reconstruction*". penelitian ini menyebutkan bahwa keuntungan yang didapatkan dengan rekonstruksi OMP yaitu, gambar ter-*watermark* yang praktis cepat dan akurat tetapi tidak memenuhi syarat PSNR karena menghasilkan nilai di kisaran 29 dB[13].
 6. Penelitian yang dilakukan oleh Huang-Chi Chen, Yu-Wen Chang, Rey-Chue Hwang dalam paper yang berjudul "*The modulation method based on reed-solomon code for watermarking*". Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan *RS code* hasil kompresi watermark lebih tinggi sebesar 91,3% sehingga watermark menjadi kuat [14].

Pada Tugas Akhir ini dikhususkan pada Video *watermarking* dengan metode yang digunakan adalah Pada tugas akhir ini akan diimplementasikan *compressive sampling* berbasis DCT-DWT untuk kompresi *watermark* pada *watermarking* video menggunakan DWT-SVD Decomposition dan direkonstruksi dengan OMP dan menggunakan *RS code* untuk memeriksa bit yang error sekaligus memperbaikinya. Penulis berharap penelitian yang akan dilakukan dapat

menghasilkan kualitas video yang baik dengan nilai parameter $BER \leq 0.3$, $PSNR \geq 30$ dB, dan $MSE \leq 60$.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan tujuan, rumusan masalah yang akan dianalisa pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem video *watermarking* setelah ditambahkan kompresi *watermark* menggunakan *compressive sampling*
2. Bagaimana pengaruh penambahan transform DCT sebelum DWT terhadap kinerja CS
3. Bagaimana performansi sistem CS yang dirancang.
4. Bagaimana pengaruh penambahan RS *code* terhadap video *watermarking*.
5. Bagaimana performansi sistem setelah dilakukan serangan *noise salt and pepper*, *noise gaussian blur*, dan *rescalling*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat dalam tugas akhir ini:

1. Video yang digunakan format .avi
2. *Watermark* yang digunakan bertipe grayscale dan hitam putih dengan resolusi 128×128 , 256×256 berformat .jpeg.
3. Serangan yang digunakan adalah serangan *noise salt and pepper*, *noise gaussian blur*, dan *rescalling* terhadap video

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang terdapat dalam tugas akhir ini:

1. Menganalisis sistem video *watermarking* berbasis DCT – DWT dan rekonstruksi untuk kompresi *watermark* pada *watermarking* video domain DWT – SVD dengan RS *code*.
2. Menganalisis kualitas video yang telah disisipkan *watermark* secara objektif dapat dilihat dari nilai PSNR dan MSE.
3. Menganalisis kualitas *watermark* yang telah direkonstruksi secara objektif dapat dilihat dari nilai BER.
4. Menganalisis ketahanan *video watermarking* terhadap berbagai serangan.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Studi Literatur

Mengumpulkan informasi dari beberapa jenis literatur *Video Watermarking*, DWT dan SVD. Mempelajari proses Compressive Sampling menggunakan DCT dan DWT.

2. Implementasi Sistem

Menguji aplikasi berbasis matlab yang telah dirancang dan diimplementasikan terhadap aplikasi sistem sebelumnya.tersebut.

3. Pengujian dan Analisa Hasil

Melakukan pengujian program yang telah dibuat untuk mengetahui kemampuan dan keakuratan algoritma yang telah digunakan.

4. Penulisan Laporan

Penulisan laporan tentang hasil yang telah diidentifikasi dan analisis parameter dari hasil pengujian yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan dan batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori-teori pendukung implementasi tugas akhir ini seperti video *watermarking*, dan metode DWT yang digunakan pada tugas akhir ini.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Berisi tentang tahap-tahap yang dilakukan dalam perancangan sistem dan pengimplementasian yang akan dilakukan pada tugas akhir ini.

BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS HASIL

Berisi tentang pengujian yang akan dilakukan pada sistem dan menganalisis parameter-parameter dari hasil pengujian tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dari keseluruhan proses pembuatan tugas akhir ini serta saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.