

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini penggunaan internet yang berkembang begitu pesat dapat menyebabkan banyak pemalsuan dan penyebaran data yang tidak sah, seperti produk digital audio, gambar, ataupun video. Penyalahgunaan yang dilakukan terhadap produk digital tersebut tidak hanya penyebaran, pengambilan, dan penggandaannya saja, tetapi juga label yang terdapat pada produk digital tersebut. Oleh karena itu, diperlukan sebuah teknologi yang dapat melindungi hak cipta data multimedia, terutama audio. Perkembangan multimedia terutama audio yang semakin hari kian berkembang hingga hal tersebut tidak hanya berfokus pada kualitas audionya saja, namun juga terletak pada ukuran audio yang terlalu besar dan kemudian membebani ruang penyimpanan sehingga sedikit jumlah *file* yang dapat disimpan. Selain itu kecepatan dalam pengiriman juga sangat bergantung pada ukuran dari audio tersebut.

Kompresi data merupakan suatu proses yang dilakukan untuk mengurangi besarnya jumlah penyimpanan suatu data dengan menjaga kualitas data. *Compressive Sensing* merupakan suatu metode sampling yang akuisisi dan kompresi data dilakukan dalam satu waktu[1]. *Audio DWT* merupakan suatu penyisipan informasi ke dalam sebuah data audio digital agar data tersebut memiliki hak cipta dan tidak diakui oleh pihak lain[2]. Teknik *audio watermarking* merupakan salah satu cara untuk melindungi hak cipta audio digital dari tindakan ilegal dengan menyembunyikan *watermark* berupa identitas dari pemilik ke dalam audio tersebut[3]. *Discrete Wavelet Transform* (DWT) digunakan untuk mendapatkan data dengan keluaran diskrit yang akan disisipkan *watermark*.

Pada penelitian sebelumnya ada yang sudah menggunakan metode *Discrete Wavelet Transform* (DWT) oleh Neni Ayuni[2] dengan kualitas pada nilai rata-rata yaitu SNR 38.88 dB. Sementara penelitian yang dilakukan oleh Cindy Angelista[4] menggunakan metode *Discrete Wavelet Transform* (DWT) didapatkan kualitas audio yaitu SNR 25 dB. Pada penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Irma Safitri[1] menggunakan teknik *Compressive Sensing* (CS) dengan metode *Lifting Wavelet*

Transform (LWT) dan *Quantization Index Modulation* (QIM) menghasilkan nilai SNR sebesar 85,32 dB.

Pada Proyek Akhir ini, akan dilakukan analisis penerapan *watermarking* berobjek gambar terhadap *audio digital* dengan ekstensi *wave file* sebagai *original* dengan menggunakan metode *Discrete Wavelet Transformation* (DWT) dengan teknik *Compressive Sensing* (CS) terhadap *watermark*.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Dapat melakukan pembuatan untuk implementasi pada *audio watermarking*.
2. Melakukan perancangan *Compressive Sensing* (CS) pada *audio watermarking* dengan menggunakan metode *Discrete Wavelet Transform* (DWT).
3. Membuat sistem implementasi *audio watermarking* untuk mencegah pengambilan data yang tidak sah.
4. Dapat memberikan hak cipta terhadap suatu produk digital.

Manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Memberikan citra digital pada sebuah *audio digital*.
2. Menyisipkan sebuah informasi dari pemilik pada produk sebagai hak cipta.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana melakukan perancangan dalam implementasi *audio watermarking* dengan menggunakan metode *Discrete Wavelet Transform* (DWT)?
2. Bagaimana melakukan kompresi terhadap data yang disisipkan dengan menggunakan *Compressive Sensing* (CS)?
3. Bagaimana proses *Discrete Wavelet Transform* (DWT) dan *Compressive Sensing* (CS) dalam menyisipkan informasi pada saat proses *watermarking*?
4. Bagaimana kualitas dari *audio watermarking* yang sudah dirancang?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. *Software* yang digunakan untuk perancangan implementasi *audio watermarking* adalah Matlab R2018a.

2. Data digital yang akan digunakan kemudian dimasukkan ke dalam perancangan audio *watermarking*. Dengan metode yang digunakan adalah *Discrete Wavelet Transform* (DWT) yang kemudian dikompresi dengan menggunakan Teknik *Compressive Sensing* (CS).
3. Informasi yang akan disisipkan adalah sebuah citra biner, seperti gambar.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Di tahapan ini mempelajari teori dan konsep dasar tentang audio *watermarking*, *Compressive Sensing* (CS) dan *Discrete Wavelet Transform* (DWT). Literatur berasal dari jurnal internasional, tugas akhir, maupun sumber-sumber terkait lainnya dalam bentuk *online*.

2. Perancangan Sistem

Proses perancangan audio *watermarking* dengan metode *Discrete Wavelet Transform* (DWT) dan *Compressive Sensing* (CS) berdasarkan studi literatur yang sudah dipelajari.

3. Implementasi

Dengan menggunakan *software* Matlab R2018a, akan dibuat sebuah algoritma sistem yang akan di implementasikan ke dalam suatu program.

4. Pengujian dan Analisa

Melakukan uji dan analisa program mengenai parameter-parameter seperti *Mean Square Error* (MSE) dan *Peak Signal to Noise Ratio* (PSNR).

5. Penyusunan Laporan

Dari tahapan-tahapan yang sudah dilakukan sebelumnya akan dituangkan ke dalam sebuah dokumentasi berupa hasil analisa laporan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan proyek akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan proyek akhir, seperti konsep dasar *Discrete Wavelet Transform* (DWT), konsep *Compressive Sensing* (CS), dan lain sebagainya.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang deskripsi proyek akhir, alur pengerjaan proyek akhir, identifikasi data.

BAB IV ANALISIS SIMULASI PERENCANAAN

Pada bab ini membahas tentang simulasi dan analisis perencanaan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan proyek akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.