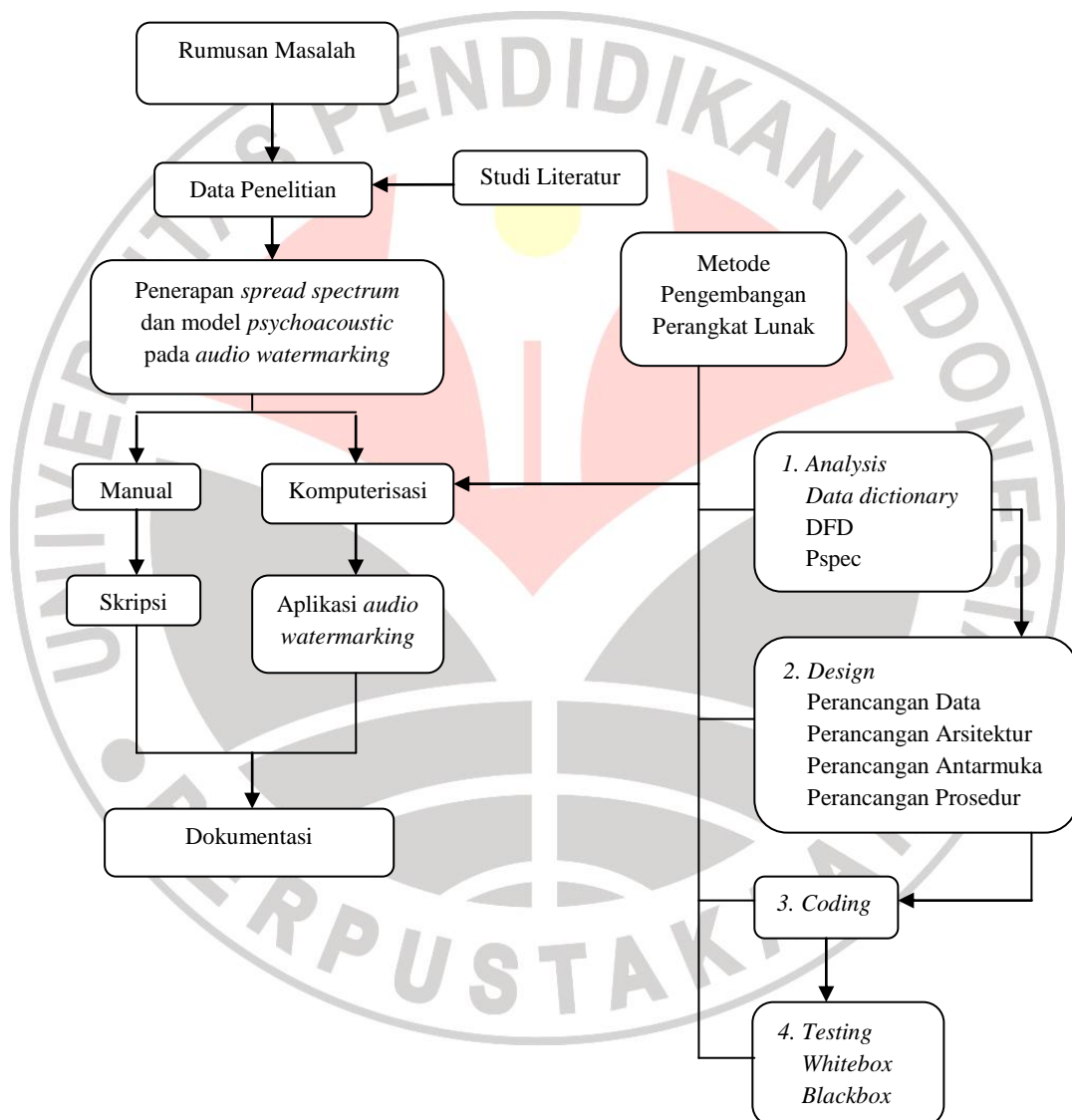


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 DESAIN PENELITIAN



Gambar 3.1 Desain Penelitian

1. Rumusan masalah merupakan dasar pemikiran dan acuan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini, masalah yang akan di analisis adalah mengenai *audio watermarking* dengan metode *spread spectrum* dan model *psychoacoustic*. Untuk lebih jelas mengenai rumusan masalah dari penelitian ini dapat dilihat pada sub bab 1.2 rumusan masalah.
2. Proses studi literatur pada penelitian ini dilakukan dengan mempelajari literatur-literatur yang meliputi konsep-konsep pada *audio watermarking*, metode *spread spectrum* dan teori *psychoacoustic*, teori WAV, serta teori-teori lain yang mendukung pengembangan perangkat lunak ini.
3. Data penelitian merupakan data yang akan digunakan berdasarkan studi literatur dan perumusan masalah. Dalam penelitian ini, data yang akan digunakan berupa data *audio* berekstensi WAV dan data teks yang berekstensi TXT.
4. Penerapan *spread spectrum* dan model *psychoacoustic* pada *audio watermarking* merupakan metode yang akan diimplementasikan dalam perangkat lunak yang akan dikembangkan.
5. Aplikasi *audio watermarking* merupakan hasil implementasi secara komputerisasi dari penerapan metode *spread spectrum* dan model *psychoacoustic* pada *audio watermarking*.
6. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan terstruktur.
7. Dokumentasi berupa dokumen teknis perangkat lunak, *paper* dan dokumen skripsi sebagai hasil dari penelitian.

Hafizhah Insani Midyanti, 2012

Analisis Audio Watermarking Dengan Metode Spread Spectrum Dan Model Psychoacoustic

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

3.2 METODE PENELITIAN

3.2.1 METODE EKSPERIMEN

Ada tiga hal yang menjadi karakteristik dalam metode eksperimen pada skripsi ini, yaitu sebagai berikut:

1. Manipulasi

Dalam manipulasi, penulis menggunakan proses-proses pada *audio mastering* dan *audio benchmarking* untuk mengetahui ketahanan *watermark* yang telah disisipkan.

2. Pengendalian

Dalam pengendalian, penulis menginginkan tidak ada perubahan sinyal *audio* dan data teks sebelum dan setelah penyisipan dengan menggunakan metode *spread spectrum* dan model *psychoacoustic*.

3. Pengamatan

Pada pengamatan, penulis melakukan suatu kegiatan mengamati untuk mengetahui apakah ada pengaruh dari manipulasi yang dilakukan pada *audio* yang sudah tersisipkan teks dengan menghitung nilai SNR (*Signal-to-Noise Ratio*) dan nilai rasio rata-rata dari kompresi.

3.2.2 METODE PENGUMPULAN DATA

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan studi literatur. Penulis menggunakan beberapa referensi dan acuan dalam menyelesaikan permasalahan tentang perlindungan hak cipta pada data

Hafizhah Insani Midyanti, 2012

Analisis Audio Watermarking Dengan Metode Spread Spectrum Dan Model Psychoacoustic

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

audio. Sumber literatur yang digunakan berupa buku teks, *paper*, jurnal, karya ilmiah dan situs-situs penunjang. Studi literatur ini bertujuan untuk membantu dalam menyelesaikan masalah-masalah mengenai *audio watermarking* untuk perlindungan hak cipta *audio* sampai pada analisis terhadap *spread spectrum* dan model *psychoacoustic* pada data *audio*.

3.2.3 METODE PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Pendekatan Perangkat Lunak

Metode pendekatan perangkat lunak yang digunakan yaitu metode pendekatan terstruktur. Metode ini merupakan metode campuran yang berkembang selama lebih dari 20 tahun dan lebih menekankan pada proses aliran. Metode ini menggunakan beberapa alat pada pengembangan sistem terstruktur, diantaranya:

a. Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data ini digunakan untuk menyimpan deskripsi untuk semua objek data yang digunakan pada proses perlindungan hak cipta dengan *spread spectrum* dan model *psychoacoustic*.

b. Diagram Aliran Data (DFD / *Data Flow Diagram*)

DFD ini menggambarkan mengenai transformasi data pada saat bergerak melalui dan di dalam sistem.

c. Spesifikasi Proses (*Pspec / Process Specification*)

Pspec ini merupakan deskripsi setiap fungsi yang disajikan pada DFD.

2. Model Proses

Model proses yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak dalam sistem *Audio Watermarking* ini adalah dengan model *sekuensial linier*.

Model sekuensial linier adalah paradigma rekayasa perangkat lunak yang paling luas dipakai dan paling tua. Tetapi kritik dari paradigma tersebut telah menyebabkan dukungan aktif untuk mempertanyakan kehandalannya (M. Hanna, 1995).

Sekuensial linier merupakan sebuah pendekatan kepada pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang dimulai dengan analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan.

Model sekuensial linier melingkupi aktivitas-aktivitas sebagai berikut:

- a. **Analysis.** Pada tahap ini dilakukan proses analisis pembangunan sistem *Audio Watermarking* terhadap kebutuhan pengguna, dan kebutuhan perangkat lunak yang meliputi penganalisisan *domain* informasi, *input* dan *output* sistem,

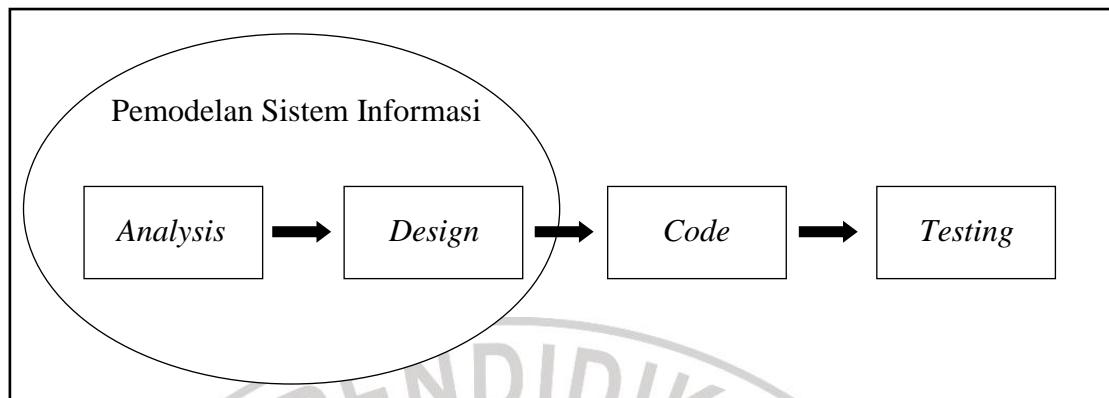
Hafizhah Insani Midyanti, 2012

Analisis *Audio Watermarking* Dengan Metode *Spread Spectrum* Dan Model *Psychoacoustic*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

penggunaan kategori dan alur pemrosesan data yang diperlukan dalam sistem ini.

- b. **Design.** Pada tahap ini, dilakukan beberapa pengerjaan dimulai dari perancangan metode-metode yang digunakan, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka pada sistem yang akan dibuat.
- c. **Code.** *Coding* atau implementasi dalam bentuk basis data, tampilan dan *source code* ini merupakan proses penerjemahan perancangan sistem yang dibuat ke dalam bentuk mesin (*assembly*) yang bisa dibaca oleh komputer.
- d. **Testing.** *Testing* atau proses pengujian berfokus pada logika pada sistem ini, memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji, dan pada eksternal fungsional yaitu mengarahkan pengujian untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa *input* yang dibatasi akan memberikan hasil aktual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan.



Gambar 3.2 Model Sekuensial Linier

(Pressman, 2002 : 37)

3.3 ALAT DAN BAHAN PENELITIAN

3.3.1 ALAT PENELITIAN

1. Sistem komputer dengan spesifikasi minimum, yaitu sebagai berikut :
 - a. Processor Intel Pentium 4, 2,8 GHz
 - b. *Random Access Memory* (RAM) 2048 MB
 - c. *Hardisk* 500 GB
 - d. Monitor dengan resolusi 1024x768 pixel, 32 bit color
 - e. *Speaker* Monitor *M-Audio*
 - f. *Soundcard* eksternal *M-Audio Fast Track Pro*
 - g. *Keyboard* dan *Mouse*

2. Sistem operasi *Microsoft Windows XP Professional version 2004 Service Pack 2* atau sistem operasi *Microsoft Windows* versi yang lebih tinggi dan mendukung aplikasi *MATLAB R2008a*.

Hafizhah Insani Midyanti, 2012

Analisis Audio Watermarking Dengan Metode Spread Spectrum Dan Model Psychoacoustic

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

3. Perangkat lunak untuk perancangan sistem, diantaranya sebagai berikut :
 - a. MATLAB R2008a
 - b. *Text editor* (Notepad, Notepad++)
 - c. *WaveLab 6*
4. Perangkat keras penyimpanan data berupa *flashdisk* dan CD.

3.3.2 BAHAN PENELITIAN

Objek yang diteliti pada penelitian ini yaitu berupa data WAV yang akan disisipkan sebuah teks rahasia yang menandakan sebuah *watermark* dengan penggabungan metode *spread spectrum* dan model *psychoacoustic*. Hasil dari penyisipan data teks ke dalam data *audio* tersebut akan diteliti perubahannya. Selanjutnya, pesan berupa teks yang sudah disisipkan pada data *audio* tersebut akan diekstrak kembali.