

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi di masa sekarang ini membuat pertukaran, distribusi dan modifikasi data digital menjadi sangat mudah dan cepat. Hal ini menuntut perlunya suatu tanda sebagai bukti otentik kepemilikan suatu data digital. *Watermark* merupakan suatu tanda yang diberikan pada suatu data digital baik berupa teks, gambar, suara maupun video.

Data yang diberi *watermark* tidak terbatas hanya pada data yang direpresentasikan dan ditransmisikan secara digital. Sinyal suara ucapan seperti hasil wawancara, pidato rentan terhadap penyalahgunaan. Oleh karena itu diperlukan teknik penyisipan *watermark* beramplitudo tinggi untuk sinyal ucapan dengan metoda *perceptual masking* dalam amplitudo seperti yang akan dijabarkan dalam tugas akhir ini. Konsep yang digunakan adalah dengan membentuk dan menyisipkan *watermark* dasar yang berasal dari bagian sinyal suara yang mempunyai amplitudo 0.5, 0.7 dan 0.9 dari nilai amplitudo sinyal suara yang akan disisipkan, dapat dikatakan *watermark* dasar mempunyai amplitudo yang tinggi. Keberadaan *watermark* dibuat tidak dapat terdeteksi oleh indra pendengaran manusia dengan metoda *perceptual masking*.

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, Holt<sup>[4]</sup> dengan papernya yang berjudul "*Encoded Marking of a Recording Signal*" yang membuat *watermark* dengan mengkombinasilinerkan sinyal *watermark* dengan sinyal audio untuk membentuknya secara spektral yang kemudian difilter dengan high pass filter. Metode ini kemudian dimodifikasi oleh Preuss<sup>[5]</sup> dengan papernya yang berjudul "*Embedded Signaling*" yang membentuk sinyal *watermark* yang berada dalam daerah yang signifikan secara *perceptual*. Namun kedua metoda penyisipan *watermark* ini masih terkendala oleh faktor *robustness* atau ketahanan *watermark*. Dalam tugas akhir ini dibuat *watermark* yang memiliki ketahanan

yang baik terhadap gangguan *noise* tetapi tidak menurunkan kualitas suara yang disisipi *watermark* secara signifikan.

## I.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah utama yang akan diangkat pada tugas akhir ini adalah mengenai penyisipan *watermark* beramplitudo tinggi pada sinyal suara ucapan dengan metoda *perceptual masking* yang tahan terhadap *noise* dan masih dapat dideteksi keberadaan *watermark*-nya.

## I.3 Perumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini meliputi :

1. Bagaimana cara membuat perangkat lunak untuk menyisipkan *watermark* beramplitudo tinggi pada sinyal suara ucapan dengan metoda *perceptual masking*?
2. Bagaimana kualitas sinyal suara yang telah diberi *watermark* beramplitudo tinggi dan ketahanan *watermark* terhadap gangguan *noise*?

## I.4 Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah :

1. Membuat perangkat lunak untuk menyisipkan *watermark* beramplitudo tinggi pada sinyal suara ucapan dengan metoda *perceptual masking*.
2. Menguji kualitas sinyal suara yang telah diberi *watermark* beramplitudo tinggi dan ketahanan *watermark* terhadap gangguan *noise*.

## I.5 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada tugas akhir ini meliputi :

1. Sinyal suara yang diberi *watermark* adalah mono atau menggunakan 1 kanal.

2. Informasi yang dibawa dalam sinyal *watermark* dibatasi maksimum berjumlah 7 karakter.
3. Ketahanan *watermark* diuji dengan pemberian sinyal *noise*.
4. Pembuatan perangkat lunak dengan menggunakan MATLAB versi 6.5.

## I.6 Sistematika Pembahasan

Laporan tugas akhir yang disusun penulis, terbagi atas 5 bab yang mempunyai garis besar rincian sebagai berikut :

### 1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang dari masalah yang terjadi, identifikasi dan perumusan masalah yang ada, tujuan dari pembuatan tugas akhir, pembatasan masalah yang akan dibahas dan sistematika penulisan laporan.

### 2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini mencakup teori-teori yang menunjang dalam perancangan dan pembuatan perangkat lunak dalam tugas akhir ini.

### 3. BAB III PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab ini mencakup diagram blok, algoritma dan diagram alir perancangan perangkat lunak.

### 4. BAB IV DATA PENGAMATAN

Bab ini mencakup data-data pengamatan hasil pengujian dan perhitungan hasil pengujian perangkat lunak dan analisa terhadap data yang telah diambil.

### 5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini mencakup kesimpulan dari tugas akhir dan saran perbaikan.