

BAB II . LANDASAN TEORI

2.1 Watermarking

Watermarking adalah Ilmu yang mempelajari bagaimana menyembunyikan suatu data pada data yang lain, dalam mempelajari teknik-teknik bagaimana penyimpanan suatu data multimedia. *Watermarking* atau tanda air dapat diartikan sebagai suatu teknik penyembunyian data atau informasi “rahasia” kedalam suatu data lainnya untuk “ditumpangi”[4]. Disamping itu data yang ter-*watermark* harus tahan terhadap serangan-serangan baik secara sengaja maupun tidak sengaja untuk menghilangkan data *watermark* yang terdapat didalamnya. *Watermark* juga harus tahan terhadap berbagai jenis pengolahan/proses digital yang tidak merusak kualitas data yang ter-*watermark*.

Penyisipan dilakukan pada citra JPG yang memiliki 24 bit piksel citra, *watermarking* sendiri terdiri dari 2 buah jenis yaitu *visibe watermark* dimana gambar yang disisipi pesan tampak pada gambar sehingga gambar diketahui pemiliknya siapa dan satu lagi adalah *invisible watermark* dimana pesan yang disisipi tidak kelihatan oleh kasat mata dikarenakan pesan disisipi pada bit citra.

Terdapat dua proses dalam watermarking, yaitu proses penyisipan dan proses pengestrakan. Proses penyisipan adalah proses menyisipkan watermark ke dalam citra digital yang akan disisipi. Untuk menyisipkan suatu watermark ke dalam citra digital, diperlukan bilangan selisih (K). K merupakan bilangan yang menjadikan pixel-2 pixel yang telah ditukar antara dua blok yang telah ditentukan sebagai area penanaman watermark memiliki selisih tertentu[5].

2.2 Pengolahan Citra Digital

Pengolahan citra merupakan suatu sistem dimana proses dilakukan dengan masukan citra dan hasilnya juga berupa citra. Peningkatan kualitas citra merupakan salah satu proses awal dalam peningkatan kualitas citra. Peningkatan kualitas citra diperlukan karena citra mempunyai kualitas yang buruk, misalnya citra mengalami derau atau kabur. Proses pengolahan citra yang termasuk dalam kategori peningkatan kualitas citra terdiri dari proses-proses yang bertujuan memperbaiki kualitas citra[6].

Meskipun sebuah citra kaya akan informasi, namun seringkali citra yang kita miliki mengalami penurunan mutu (degradasi), misalnya mengandung cacat atau derau (noise), warnanya terlalu kontras, kurang tajam, kabur (blurring), dan lain sebagainya. Dan citra semacam ini tentu saja menjadi lebih sulit untuk diinterpretasikan karena informasi yang disampaikan oleh citra tersebut menjadi berkurang. Agar citra yang mengalami gangguan mudah diinterpretasikan, maka citra tersebut perlu dimanipulasi menjadi citra lain yang kualitasnya lebih baik[6].

Adapun beberapa alasan mengapa pengolahan citra diterapkan adalah :

1. Untuk meningkatkan kualitas penampakan atau untuk menonjolkan beberapa aspek informasi yang terkandung didalam citra
2. Elemen di dalam citra perlu di kelompokkan, di cocokkan. atau di ukur
3. Sebagian citra perlu di gabungkan dengan citra lain

2.3 Metode *Patchwork*

Teknik *patchwork* adalah memberikan informasi tersembunyi yang tersebar dalam keseluruhan gambar (*patchwork* adalah metode yang menandai area gambar, atau patch)[2]. Kelebihan metode redundant pattern encoding ini yaitu tahan terhadap cropping dan compresi pada pemrosesan file gambar[7]. Namun metode ini memiliki kekurangan yaitu ukuran pesan yang disisipkan terbatas. Untuk contoh, suatu pesan yang kecil dapat di gambarkan beberapa kali pada gambar sehingga jika stego-image di hasilkan, ada suatu kemungkinan yang tinggi bahwa *watermark* masih dapat terbaca.

Metode *patchwork* ini akan menghasilkan citra rekonstruksi yang sangat mirip dengan aslinya, karena hanya mengubah bit tertentu dari citra. Misalkan suatu *byte* di dalam gambar mewakili warna tertentu, maka perubahan suatu bit tidak akan begitu mempengaruhi warna tersebut. Hal ini dikarenakan keterbatasan mata manusia dalam melihat perubahan warna tersebut. Sebagai contoh piksel 3x3 adalah :

11110011,101 10100,100111 10	11001000,0011 0100,01111101	00111000,001 01101,010101 11
00011001,001 01101,011111 00	00001010,1100 1000,11111111	10011000,000 10100,001001 01
00111100,111 00111,010010 11	00111101,0101 0100,00010000	01011010,011 10011,010110 00

Gambar 2. 1 Biner Citra 3x3

Penyisipan menggunakan patchwork dengan menandakan sebuah coverage area, kemudian penyisipan dilakukan dengan mengganti 1 bit dari cover image. Teks yang disisipi berupa "RZA" dibinerkan menjadi:

R = 01010010

Z = 01011010

A = 01000001

1111001 0 ,1011 010 1 ,10011110	1100100 1 ,0011 0100,01111100	0011100 1 ,0010 1100,01010111
0001100 0 ,0010 110 1 ,01111101	00001010,1100 100 1 ,11111110	1001100 0 ,0001 010 1 ,00100100
0011110 0 ,11100110,0 1001010	00111100,01010100,0 0010000	01011010,01110011,0 1011000

Gambar 2. 2 Biner Citra 3 x 3 di sisipkan biner "RZA"

2.4 Visual Studio

Microsoft *Visual Studio* merupakan sebuah perangkat lunak lengkap (suite) yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi personal, ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi console, aplikasi Windows, ataupun aplikasi Web.

Visual Studio mencakup kompiler, SDK, *Integrated Development Environment* (IDE), dan dokumentasi (umumnya berupa MSDN Library). Kompiler yang dimasukkan ke dalam paket *Visual Studio* antara lain *Visual C++*, *Visual C#*, *Visual*

Basic, Visual Basic .NET, Visual InterDev, Visual J++, Visual J#, Visual FoxPro, dan Visual SourceSafe[8].

2.5 C#

C# (dibaca: C sharp) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang berorientasi objek yang dikembangkan oleh Microsoft sebagai bagian dari inisiatif kerangka *.NET Framework*. Bahasa pemrograman ini dibuat berbasiskan bahasa *C++* yang telah dipengaruhi oleh aspek-aspek ataupun fitur bahasa yang terdapat pada bahasa-bahasa pemrograman lainnya seperti *Java, Delphi, Visual Basic*, dan lain-lain dengan beberapa penyederhanaan[8].