RESUME TA

ANALISIS KOMPRESI CITRA DENGAN MENGGUNAKAN METODE FRAKTAL BARNSLEY

Wisnu Pribadi
Jurusan Teknik Informatika F.T. Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipati Ukur No. 112-114 Bandung 40132

ABSTRAK

Kompresi data merupakan peletak dasar ilmu informatika teori, ilmu informatika teori merupakan cabang dari ilmu matematika yang lahir sekitar tahun 1940. Salah satu jenis dari kompresi data adalah *lossy* yaitu kompresi yang digunakan untuk citra grafik dan suara digital. Untuk mengimplementasikan jenis kompresi ini salah satu metode yang digunakan adalah metode *PIFS (Partitioned Iterated Function System)*

Metode PIFS merupakan suatu teknik atau cara untuk membagi citra ke dalam *domain blok* dan *range blok*. Kedua blok itu pada dasarnya sama tetapi yang membedakan hanya ukurannya saja, domain blok mempunyai ukuran 2 kali lebih besar dibandingkan dengan range blok. Langkah selanjutnya dari metode PIFS adalah proses pemetaan dari domain blok menuju ke dalam range blok.

Program yang digunakan untuk mensimulasikan permasalahan diatas adalah Borland Delphi 5, program simulasi ini dapat mengkompres citra hingga ke ukuran (KB) yang kecil, tetapi ini tergantung dari pemilihan *region size* nya. Kelemahan dari program simulasi tersebut adalah membutuhkan waktu yang lama dalam proses kompresi.

Kata Kunci : Lossy, PIFS, Domain Blok, Range Blok, Region Size

I. PENDAHULUAN

Grafika komputer merupakan salah satu bidang ilmu komputer yang dewasa ini berkembang sangat pesat. Hal ini dimungkinkan dengan ditemukannya perangkat keras penampil grafik yang semakin canggih, maupun teknik-teknik dan algoritma pembangkitan grafik pada layar komputer yang mampu memvisualisasikan obyek-obyek alam dengan tata warna yang menarik. Tak dapat dipungkiri, bahwa dewasa ini cukup banyak disiplin ilmu yang memanfaatkan teknologi grafika komputer ini untuk menvisualisasikan obyek-obyek dunia nyata menjadi obyek grafis. Salah satu contoh yang paling mudah dijumpai adalah dimanfaatkannya teknologi grafika komputer untuk membuat sebuah film.

Salah satu metode yang digunakan dalam pembangkitan citra adalah metode fraktal. Islitah fraktal pertama kali diperkenalkan oleh **Benoit Mandelbrot**, yang kemudian dikenal sebagai seorang yang menemukan himpunan Mandelbrot. Islitah ini muncul dalam bukunya yang berjudul *A Theory of Fractal Sets.* Fraktal dapat dikatakan sebagai salah satu aplikasi grafika komputer yang kemudian berkembang menjadi sebuah ilmu sendiri. Fraktal secara umum dapat dikatakan sebagai suatu teknik pembangkitan citra atau gambar dengan cara melakukan iterasi pada suatu fungsi tertentu.

PIFS merupakan suatu teknik atau cara untuk membagi citra ke dalam domain blok dan range blok. Kedua blok itu pada dasarnya sama tetapi yang membedakan hanya ukurannya saja, domain blok mempunyai ukuran 2 kali lebih besar dibandingkan dengan range blok. Langkah

selanjutnya dari metode PIFS adalah proses pemetaan dari domain blok menuju ke dalam range blok.

II. Hasil Simulasi Program

Program simulasi yang digunakan adalah *Fractal Image Explorer*, program ini di download dari internet. Proses yang dilakukan dalam program tersebut ada 2 macam yaitu *coding* dan *decoding*. Coding yaitu suatu proses untuk mendapatkan kode-kode tertentu, dari kode-kode tersebut dapat diaplikasikan untuk pemampatan citra, sedangkan decoding yaitu suatu proses untuk mengembalikan citra yang telah dikompres ke bentuk asalnya, tetapi pada program simulasi ini citra tidak semua dikembalikan pada bentuk asalnya, ini disebabkan ada komponen dari citra tersebut diabaikan seperti unsur warna. Berikut ini merupakan hasil dari simulasi yang dilakukan pada beberapa citra :

Tabel 2.1 Hasil Kompresi

File	Ukuran (pixel)	Ukuran (KB)	Region	Hasil Kompresi (KB)	Waktu
Bubbles	64 x 64	3 KB	3	2 KB	1 dt
Stitches	96 x 96	5 KB	8	3 KB	1 mnt
Ph01236u	216 x 143	32 KB	5	21 KB	12 mnt
Sandstone	256 x 256	33 KB	5	44 Kb	1 jam

Dalam proses kompresi ukuran (pixel) citra dan region merupakan faktor yang sangat mempengaruhi pada hasil kompresi dan waktu. Sedangkan pada proses dekompresi region pada saat kompresi dan region pada saat dekompresi merupakan faktor yang sangat mempengaruhi pada ukuran (pixel) setelah di dekompres. Ini terlihat pada tabel berikut :

Tabel 2.2 Hasil Dekompres

File	Ukuran (pixel)	Region (kompres)	Region (dekompres)	Ukuran (pixel) setelah dekompres
Bubbles	64 x 64	8	8	64 x 64
Stitches	96 x 96	8	5	60 x 60
Ph01236u	216 x 143	6	2	80 x 60
Sandstone	256 x 256	5	8	400 x 400

III. Kesimpulan

1. Proses kompresi dengan metode PIFS, citra dibagi-bagi ke dalam domai blok dan range blok. Domain blok mempunyai ukuran 2 kali lebih besar dibandingkan dengan range blok. Setelah proses pembagian dilanjutkan dengan proses pemetaan dari domain blok ke dalam range blok.
2. Waktu yang dibutuhkan untuk proses kompresi relatif lama, ini bergantung pada ukuran (pixel) suatu citra. Semakin besar ukuran (pixel) suatu citra maka waktu yang dibutuhkan untuk proses kompresi akan semakin lama. Sedangkan untuk proses dekompresi waktu tidak terlalu lama.
3. Di dalam proses kompresi region sangat mempengaruhi pada ukuran (KB) citra, sedangkan proses dekompresi region mempengaruhi pada ukuran (pixel) suatu citra

IV. Daftar Pustaka

Mark Nelson, 1996, *The Data Compression Book*, M&T Books, New York

Fred Halsall, 2001, *Multimedia Communications*, Pearson Education Limited, Edinburgh.

Arun N. Netravali, Barry G. Haskell, 1995, *Digitals Pictures, Representation, Compression, Standards*, Plenum Press, New York and London.

Insap Santosa, Ir, R.Tory.K, Ir, 1997, *Pemogramman Fraktal Resolusi Tinggi Untuk Kartu Trident SVGA*, Andi Offset, Yogyakarta.

Dick Oliver, 1997, *Memandang Realita Dengan FractalVision*, Andi Offset, Yogyakarta.

http://www.rdrop.com/~cary/html/data_compression.html

ftp://www.informatik.uni-fierburg.de/documents/papers/fractale

http://www.inls.ucsd.edu/y/Fractals

http://www.nic.funet.fi/pub/graphic/package/fractal/fractal-2.tar

http://www.netghost.narod.ru/gff/graphics/book/chog_09.html

http://www.rasip.fer.hr/research/compress/algorithms/adv/fraccomp/index.html

http://www.faqs.org/faqs/compression-faqs/part 2/ gection-8.html

http://www.tuatara.ucr.edu/~paynter/publication/1995-paynter-42.html