

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Citra digital merupakan citra hasil digitalisasi yang dapat diolah pada suatu komputer digital [12]. Citra digital tersusun atas sejumlah elemen. Elemen-elemen yang menyusun citra digital disebut *pixel* [9]. *Pixel* merupakan kependekan dari *picture element*, yang berarti elemen atau unsur penyusun citra digital [20]. Kata *pixel* pertama kali dipublikasikan pada tahun 1965 oleh Frederic C. Billingsley [20]. Satu *pixel* berarti satu titik pada citra. Sebagai contoh: sebuah citra digital berdimensi 300×400 *pixel* (panjang: 300 *pixel*, lebar: 400 *pixel*) tersusun atas $300 \times 400 = 120.000$ *pixel*.

Citra digital disimpan dalam media penyimpanan (*storage*) dengan menyimpan *pixel* penyusunnya. Oleh karena itu, memori yang dibutuhkan untuk menyimpan citra tergantung pada jumlah *pixel* yang menyusun citra. Semakin banyak *pixel* pada citra, maka semakin besar memori yang dibutuhkan untuk menyimpan citra [12].

Pada umumnya, sebagian besar citra mengandung duplikasi data. Duplikasi data ini tidak perlu disimpan berulang kali karena akan memboroskan penggunaan memori padahal sebagian besar aplikasi

sekarang ini membutuhkan representasi citra dengan penggunaan memori yang sesedikit mungkin [12]. Selain itu, waktu yang dibutuhkan untuk mentransmisikan citra menjadi semakin lama. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu metode yang dapat memperkecil penggunaan memori pada citra (kompresi citra).

Metode kompresi citra terbagi menjadi dua kategori, yaitu [12] [21]:

1. Kompresi citra secara tidak hilang (*loss/less*)

Metode kompresi citra secara tidak hilang merupakan metode kompresi citra yang menghasilkan citra dekompresi –citra yang dihasilkan pada proses dekompresi (kebalikan dari proses kompresi)- tepat sama dengan citra semula, *pixel per pixel*. Akan tetapi, rasio kompresi yang dicapai menggunakan metode ini sangat rendah. Metode ini cocok untuk mengkompresi citra yang mengandung informasi penting, yang tidak boleh rusak akibat kompresi, misalnya citra hasil diagnosa medis. Contoh metode ini adalah metode *Huffman*.

2. Kompresi citra secara hilang (*lossy*)

Metode kompresi citra secara hilang merupakan metode kompresi yang dapat menghasilkan rasio kompresi yang tinggi. Citra hasil dekompresi menggunakan metode ini tidak tepat sama dengan citra semula, melainkan terdapat beberapa informasi yang hilang. Hilangnya sedikit informasi tersebut, masih dapat ditolerir oleh mata. Mata tidak dapat membedakan perubahan kecil pada citra akibat hilangnya informasi tersebut. Metode ini cocok untuk mengkompresi citra alam (citra pemandangan alam).

Skripsi ini disusun dalam rangka penelitian terhadap satu metode kompresi citra. Metode kompresi yang dibahas dalam skripsi ini adalah metode kompresi citra fraktal. Metode kompresi citra fraktal termasuk kategori metode hilang. Kompresi citra fraktal memberikan rasio kompresi yang tinggi [22], akan tetapi waktu kompresi metode ini cukup lama. Pada skripsi ini, algoritma genetika diaplikasikan pada kompresi citra fraktal untuk mempersingkat waktu kompresi [7] [15] [18].

1.2 TUJUAN PENELITIAN

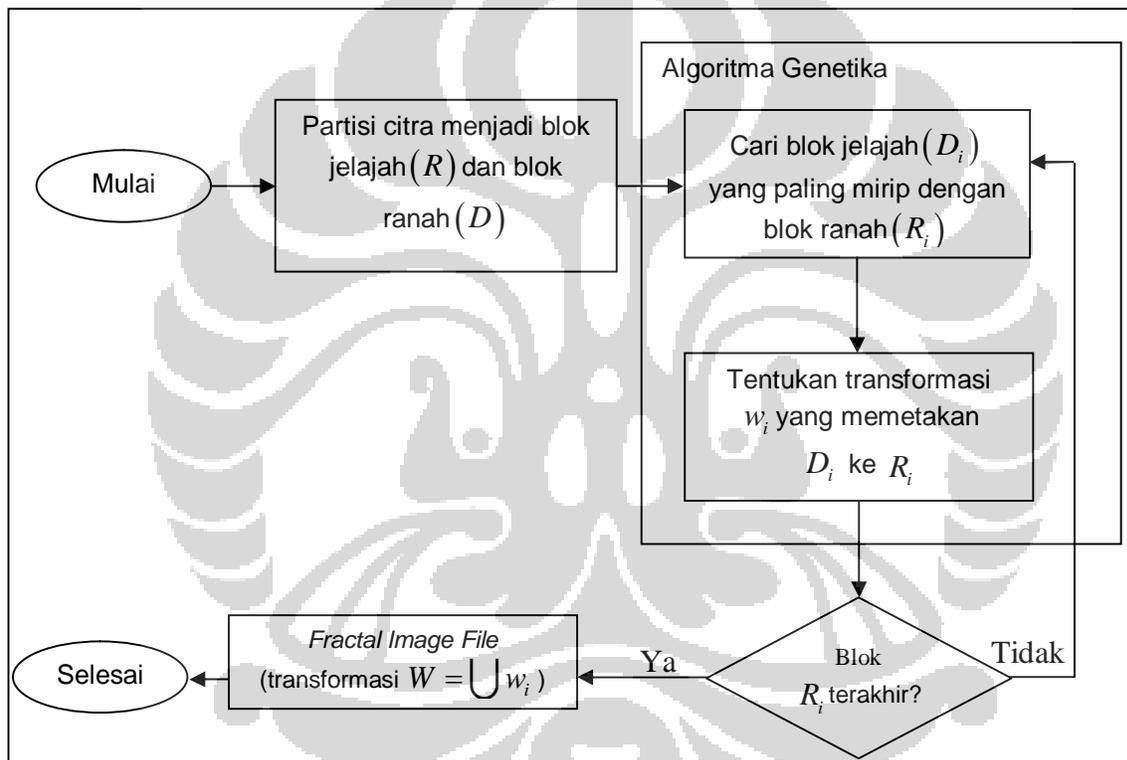
Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah melakukan kompresi citra menggunakan metode kompresi citra fraktal agar diperoleh rasio kompresi yang tinggi serta mengaplikasikan algoritma genetika untuk mempersingkat waktu kompresi.

1.3 BATASAN MASALAH

1. Citra yang dijadikan objek kompresi adalah citra berskala keabuan (*gray-scale image*).
2. Partisi citra yang digunakan adalah partisi reguler (*fixed size*)

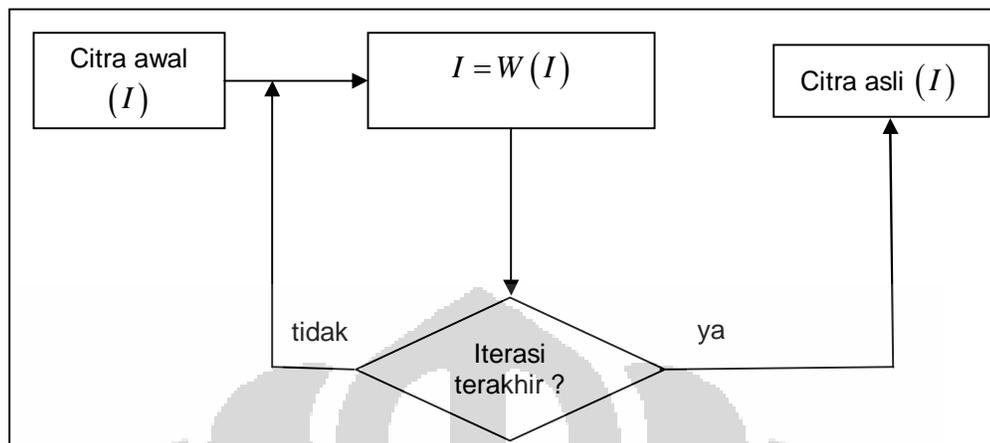
1.4 METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian terdiri dari dua bagian, yaitu bagian proses kompresi dan bagian proses dekomposisi. Berikut adalah diagram proses kompresi:



Gambar 1. Diagram proses kompresi

Proses dekomposisi dilakukan dengan mengaplikasikan transformasi W pada sembarang citra awal. Berikut adalah diagram proses dekomposisi.



Gambar 2. Diagram proses dekompresi

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Skripsi ini terdiri atas lima bab. Bab I menerangkan latar belakang, tujuan, batasan masalah, metodologi serta sistematika dari penulisan skripsi. Bab II menjelaskan beberapa dasar teori yang diperlukan untuk mengembangkan metode kompresi citra fraktal. Beberapa dasar teori yang dibahas antara lain: pengenalan citra digital dan citra fraktal, sifat-sifat citra, ruang metrik, transformasi *affine*, *Iterated Function System (IFS)* serta algoritma genetika. Bab III menjelaskan metode kompresi serta metode dekompresi yang digunakan dalam skripsi ini. Pengembangan dari metode yang digunakan pada bab III banyak mengacu pada dasar teori yang telah dijelaskan pada Bab II. Percobaan kompresi pada beberapa citra

menggunakan metode kompresi citra fraktal dibahas pada Bab IV. Bab V berisi kesimpulan dan hasil yang diperoleh.

