

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, permasalahan, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi pembuatan Tugas Akhir dan sistematika pembahasan keseluruhan tugas akhir.

1.1 Latar Belakang

Saat ini penggunaan basis data citra telah dimanfaatkan dari waktu ke waktu. Penggunaannya bermacam-macam bergantung pada aplikasinya. Seiring dengan terus berkembangnya ukuran basis data citra, metode tradisional yang biasa digunakan dalam pencarian citra juga sudah tidak mungkin lagi digunakan. Maka dari itu dikembangkan suatu metode baru yaitu *Content Based Image Retrieval (CBIR)* atau Sistem Perolehan Citra Berbasis Isi (SPCI).

SPCI merupakan teknologi pencarian citra dengan membandingkan citra *query* dengan yang ada pada citra *database* [1]. SPCI adalah alternatif yang penting dan pelengkap dari pencarian citra tradisional, dan juga dapat sangat meningkatkan keakuratan informasi yang dikembalikan. Hal ini bertujuan untuk mengembangkan efisiensi teknik pencarian berbasis isi, penelusuran dan perolehan citra yang relevan dari koleksi citra digital yang berskala besar [2].

SPCI secara umum melakukan dua operasi utama. Langkah pertama adalah ekstraksi fitur (*feature extraction*), dimana serangkaian fitur disebut vektor fitur. Sedangkan langkah kedua adalah sistem SPCI mengambil citra yang relevan dari citra pada *database* untuk citra *query* yang diberikan, dengan membandingkan fitur dari citra *query* dan citra dalam *database*. Citra yang relevan akan diambil sesuai dengan ukuran jarak minimum atau kesamaan maksimum yang dihitung antara fitur citra *query* dengan setiap citra lain pada citra *database* [3].

Pada dasarnya, suatu citra memiliki ciri-ciri dasar yang membedakan antara satu citra dengan citra yang lain, yaitu berdasarkan ciri warna, tekstur dan bentuk. Dari ketiga ciri tersebut, fitur warna merupakan fitur dalam SPCI yang sering digunakan karena fitur ini dapat merepresentasikan warna sesuai dengan visual mata manusia.

Pada Tugas Akhir ini akan mengaplikasikan Sistem Perolehan Citra Berbasis Isi berdasarkan kemiripan warna pada 17 kelas citra bunga yang berbeda dengan melakukan perbandingan metode

Transformasi Kekre dan Segmentasi Warna HSV yang masing-masing dilakukan proses pencocokan untuk menghitung kemiripan antara citra *query* dan citra *database*.

Transformasi Kekre merupakan fitur ekstraksi warna dimana fitur vektornya diperoleh dengan cara melakukan perkalian antara matriks Transformasi Kekre dengan rata-rata baris dan rata-rata kolomnya. Berbeda dengan Segmentasi Warna HSV yang melakukan proses konversi citra terlebih dahulu dari citra dengan ruang warna *RGB* (*Red*, *Green*, *Blue*) ke citra *HSV* (*Hue*, *Saturation*, *Value*). Pada nilai HSV, hanya memproses nilai *hue* dan *saturation*. *Hue* dan *saturation* dibagi menjadi beberapa *region* sehingga akhirnya diperoleh fitur vektor dari citra tersebut [3].

Setelah fitur diperoleh dalam proses ekstraksi fitur, proses selanjutnya adalah pencocokan citra *query* dan citra *database* dengan menggunakan metode *Euclidean Distance*. Metode ini telah umum digunakan dalam proses pencocokan dengan menghitung jarak kemiripan antara citra *query* dan citra *database*. Citra dengan jarak kemiripan terpendek merupakan citra yang paling mirip dengan citra *query*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang diambil dalam tugas akhir ini antara lain:

- a. Bagaimana melakukan ekstraksi fitur warna pada citra dengan menggunakan metode Transformasi Kekre dan Segmentasi warna HSV?
- b. Bagaimana mendapatkan kemiripan antara citra *query* dengan citra *database* menggunakan *Euclidean Distance*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menguji efektifitas penggunaan metode Transformasi Kekre dan Segmentasi Warna HSV dalam proses pencocokan citra terhadap citra *database*.
- b. Menghitung kemiripan antara citra *query* dengan citra yang ada dalam *database* dengan menggunakan metode *Euclidean Distance*.

Manfaat dari penelitian ini bagi pengguna adalah untuk mengetahui hasil dari Sistem Perolehan Citra Berbasis Isi menggunakan metode Transformasi Kekre dan Segmentasi Warna HSV sehingga dapat

digunakan sebagai referensi tambahan dan perbandingan dengan metode lain.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- a. Citra *query* dan citra *database* yang digunakan adalah citra bunga dengan format bitmap (.bmp)
- b. Ukuran citra adalah 100x100
- c. Jumlah citra yang digunakan sebanyak 170 citra yang terdiri dari 17 kelas bunga, yaitu black eyed susan, cosmos, cypress vine, daffodil, dahlia, dianthus, gladiolus, lily, magnolia, mexican sunflower, orange rose, peony, pink rose, poppy, red rose, shasta daisy dan sunflower.

1.5 Metodologi Penulisan

Metodologi atau langkah-langkah yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah :

- a. Pengumpulan data
Data yang dikumpulkan adalah data berupa materi yang akan dipelajari dan data untuk keperluan sistem. Data berupa materi diperoleh dari internet yakni jurnal dan *proceeding*, penelitian-penelitian yang terkait dengan topik, serta sumber lain. Untuk keperluan sistem, jumlah citra yang digunakan sebanyak 170 citra. Citra *query* dan citra *database* yang digunakan berupa citra bunga dengan format bitmap (.bmp) dengan ukuran 100x100.
- b. Studi literatur
Pembelajaran melalui buku, jurnal, internet, dan sumber referensi lainnya yang terkait dengan topik.
- c. Perancangan sistem
Menganalisa kebutuhan *user* dan merancang sistem yang akan dibuat berdasarkan konsep yang telah dimiliki dari studi literatur.
- d. Implementasi
Tahap ini mengimplementasikan desain sistem ke dalam bahasa pemrograman yang digunakan.
- e. Pengujian sistem
Pada tahap ini dilakukan uji coba dan beberapa *revisi* jika terjadi kekurangan dan kesalahan terhadap sistem yang telah selesai dibuat

dan diharapkan sistem tersebut mengalami segala macam uji coba sehingga menghasilkan *output* yang diharapkan.

f. Analisa hasil program

Dalam tahap ini program akan dianalisa menggunakan metode Transformasi Kekre dan Segmentasi Warna HSV untuk ekstraksi fitur dan *Euclidean Distance* untuk perhitungan kemiripan citra. Analisa ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan, kelebihan, dan kekurangan sistem.

g. Kesimpulan

Tahap perumusan kesimpulan sebagai hasil akhir dari tugas akhir yang dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang, permasalahan, batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian, dan sistematika pembahasan.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Membahas beberapa teori dan penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan pokok pembahasan dalam tugas akhir yang secara garis besar berisi tentang sistem perolehan citra berbasis isi, ekstraksi fitur, Transformasi Kekre dan Segmentasi Warna HSV serta *Euclidean Distance*.

BAB III : RANCANGAN SISTEM

Menjelaskan mengenai desain dan perancangan perangkat lunak. Desain perangkat lunak meliputi desain algoritma dan desain proses.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi pembuatan aplikasi berdasarkan hasil rancangan yang telah dibuat sebelumnya serta analisa hasil pengujian perangkat lunak.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari pelaksanaan tugas akhir, serta saran untuk pengembangan sistem.