

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bagian pendahuluan ini dikemukakan hal-hal yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian, rumusan, tujuan dan manfaat penelitian dan hal-hal yang dilakukan dalam penelitian. Selain itu, pada bagian ini juga akan dijelaskan batasan masalah, metodologi pembuatan Tugas Akhir dan sistematika pembahasan secara keseluruhan dari Tugas Akhir ini. Dari uraian tersebut diharapkan, gambaran umum permasalahan dan pemecahan yang diambil dapat dipahami dengan baik.

1.1 Latar Belakang

Penggunaan basis data citra telah dimanfaatkan dari waktu ke waktu serta penggunaanya pun bermacam-macam bergantung pada aplikasinya. Contoh pencarian citra dapat dilakukan dengan menggunakan atribut yang melekat pada citra seperti tanggal pembuatan, lokasi penyimpanan, ukuran atau dengan atribut-atribut yang telah didefinisikan sebelumnya. Namun cara ini sangat tergantung pada kepiawaian pengguna dalam mendeskripsikan citra. Selain itu pencarian tidak bisa didasarkan pada isi visual citra.

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 CBIR (*Content Based Image Retrieval*) atau Sistem Perolehan Citra Berbasis Isi (SPCI), yaitu teknologi pencarian citra berdasarkan isi visual dari citra, yang didasarkan pada fitur-fitur yang dimiliki oleh citra seperti warna, bentuk, tekstur, atau kombinasi dari unsur-unsur tersebut.

SPCI merupakan suatu metode pencarian citra dengan melakukan perbandingan antara citra *query* dengan citra yang ada di dalam basis data berdasarkan informasi yang ada pada citra tersebut. Secara umum terdapat dua tahapan utama dalam SPCI. Tahapan pertama adalah ekstraksi fitur (*feature extraction*) dimana serangkaian fitur disebut vektor fitur, sedangkan tahapan kedua adalah SPCI mengambil citra yang relevan dari basis data citra sesuai dengan informasi fitur citra *query* dengan membandingkan fitur citra *query* dan citra dalam basis data. Citra yang relevan akan diambil sesuai dengan ukuran jarak maksimum atau minimum kemiripan yang dihitung antara fitur citra *query* dengan setiap citra lain pada basis data citra.

Metode SPCI yang sering digunakan adalah pencarian berdasarkan kemiripan warna, bentuk, dan tekstur, atau kombinasi dari ketiga unsur tersebut. Namun pencarian berdasarkan kemiripan warna adalah salah satu fitur yang sering digunakan dalam SPCI, karena fitur warna adalah fitur utama dari citra dan fitur warna adalah fitur visual yang paling melekat pada indera manusia. Ciri berdasarkan warna merupakan atribut yang paling dominan dalam sebuah citra. Untuk mengetahui suatu warna maka diperlukan pengetahuan tentang ruang warna. Beberapa ruang warna yang secara umum digunakan adalah RGB, HSV, YUV, YIQ, CIE, XYZ, dan CIE LUV. Beberapa penelitian terdahulu menyebutkan ruang warna HSV dikenal menyediakan penyesuaian yang lebih baik dengan penglihatan visual manusia pada warna-warna yang mirip dan tidak mirip dari ruang warna RGB dibandingkan dengan ruang warna lainnya.

Color Histogram adalah representasi warna yang paling umum digunakan, akan tetapi tidak menyertakan setiap informasi spasial. Di sisi lain *Color Correlogram* menggambarkan probabilitas untuk menemukan pasangan warna pada penentuan jarak piksel dan menyediakan informasi spasial. Oleh karena itu *Color Correlogram* menghasilkan akurasi perolehan lebih baik dibandingkan dengan *Color Histogram*. *Color Autocorrelogram* adalah bagian dari *Color Correlogram* yang menangkap korelasi spasial antara warna identik saja. Hal ini memberikan komputasi signifikan yang bermanfaat atas *Color Correlogram*.

Berdasarkan paparan di atas maka pada penelitian ini dilakukan implementasi SPCI dengan fitur warna pada ruang warna HSV menggunakan fitur *Color Autocorrelogram* yang diaplikasikan pada citra batik.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang, dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat aplikasi sistem perolehan citra berbasis isi dengan menggunakan fitur *Color Autocorrelogram* pada ruang warna HSV.
2. Bagaimana mengukur kemiripan antara citra *query* dan citra dalam basis data dengan menggunakan *Histogram Intersection* serta memperoleh nilai *recall* dan *precision*.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi sistem perolehan citra berbasis isi dengan menggunakan fitur *Color Autocorrelogram* pada ruang warna HSV dan mengukur kemiripan dengan *Histogram Intersection* serta memperoleh nilai *recall* dan *precision* yang tinggi.

Manfaat penelitian ini bagi pengguna adalah sebagai referensi tambahan untuk topik sistem perolehan citra berbasis isi untuk dapat dibandingkan dengan metode lain.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian Tugas Akhir ini terdiri dari batasan yang digunakan yaitu:

1. Citra *query* dan citra basis data yang digunakan berupa citra statis sebanyak 200 citra.
2. Citra *query* dan citra basis data yang digunakan berupa citra warna RGB dengan format bitmap (*.bmp).
3. Jenis citra yang digunakan adalah citra batik dari beberapa daerah di Indonesia.
4. Ekstraksi fitur yang digunakan adalah fitur warna.
5. Jarak piksel yang digunakan adalah 1, 2, 3, 5, dan 7.

1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Metodologi pengerjaan Tugas Akhir adalah gambaran langkah-langkah yang ditempuh dalam menjalankan penelitian, yakni sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data
Pengumpulan bahan-bahan literatur yang berhubungan dengan topik serta beberapa sumber yang berkaitan dengan karakteristik karya digital dan beberapa pendekatan lain yang digunakan dalam mendesain sistem penelitian ini yaitu studi dan implementasi SPCI pada citra digital dengan metode *Color Autocorrelogram* pada *HSV color space*.
2. Studi Literatur
Pada tahap ini dipelajari bahan-bahan literatur yang didapat pada tahap pengumpulan data. Literatur yang didapat berasal dari buku, jurnal, materi kuliah, dan materi-materi lain yang terkait.
3. Analisis
Melakukan analisis lebih lanjut terhadap masalah yang dikaji serta batasan-batasan masalah tersebut dan analisis terhadap metode *Color Autocorrelogram* dan ruang warna HSV, yang akan diimplementasikan.

4. Perancangan Sistem
Menentukan perancangan/desain sistem didasarkan pada beberapa teori yang diperoleh dan mempelajari konsep teknologi dari *software* yang ada. Pada tahapan ini dilakukan desain proses-proses yang akan dibuat, dan desain antar muka aplikasi.
5. Pembuatan Sistem
Pada tahap ini membangun *user interface* dan pengkodean program untuk proses SPCI dengan menggunakan algoritma *Color Autocorrelogram* pada *HSV color space*. Implementasi dilakukan dengan berbekal pada tahap-tahap yang telah dilakukan sebelumnya yang meliputi desain sistem, bahasa pemrograman yang digunakan dan perancangan kode program.
6. Pengujian dan Evaluasi
Pada tahap ini dilakukan uji coba pada program yang telah dibuat, mengamati kinerja sistem yang telah dibuat, apakah sudah sesuai dengan tujuan penelitian, serta melakukan perbaikan apabila terdapat kesalahan ataupun kekurangan.
7. Penyusunan Laporan Tugas Akhir
Penyusunan laporan dilakukan pada tahap akhir sebagai dokumentasi dari pelaksanaan penelitian. Dokumentasi ini dibuat untuk menjelaskan proses penelitian agar memudahkan orang lain yang ingin mengembangkan penelitian ini. Dengan adanya penyusunan laporan diharapkan dokumentasi sistem dan seluruh tahapan penelitian tersusun dengan rapi.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar, penulisan buku Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini dipaparkan tentang hal-hal yang melatar belakangi penelitian, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan metodologi penelitian yang digunakan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, serta sistematika penulisan dalam penulisan buku Tugas Akhir ini.

BAB II TEORI PENUNJANG

Bab ini membahas tentang teori-teori yang digunakan dalam merencanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini. Pustaka yang digunakan baik dari buku, jurnal, maupun materi dari internet.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang rancangan sistem dari keseluruhan sistem yang akan dibuat, yang meliputi *flowchart-flowchart* pembuatan program SPCI pada citra batik.

BAB IV IMPLEMENTASI PROGRAM

Bab ini membahas tentang implementasi sistem yang telah dirancang pada tahap sebelumnya ke dalam aplikasi program serta berisi penjelasan mengenai bagian-bagian atau fitur-fitur apa saja yang ada dalam aplikasi program tersebut. Serta analisis sistem hasil uji coba.

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan hasil uji coba yang diperoleh setelah menyelesaikan penelitian, dan saran-saran yang dapat digunakan sebagai masukan dalam pengembangan penelitian.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)