

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Jumlah informasi visual yang terus meningkat dalam bentuk data citra telah tersebar banyak diseluruh penjuru dunia. Data yang jumlahnya sangat besar ini, yang tersimpan dalam database multimedia, akan bermanfaat jika dilakukan suatu pengolahan data. Untuk mencari suatu citra dari database multimedia yang sangat besar membutuhkan waktu yang lama jika dilakukan secara manual. Untuk itu diperlukan suatu perangkat bantu dengan penggunaan metode yang tepat, yang dapat memudahkan user dalam mencari informasi dalam kumpulan data tersebut. Salah satu caranya yaitu dengan *image retrieval*. *Image Retrieval* adalah suatu sistem penemuan kembali informasi dalam bentuk citra dengan mengukur kemiripan (*similarity*) antara citra yang tersimpan dalam basis data dengan citra query yang dimasukkan oleh user. Berdasarkan tipe pencariannya, *image retrieval* dikategorikan menjadi dua, yaitu berdasarkan teks (yang didefinisikan oleh user) dan berdasarkan isi (konten). Terdapat beberapa kelemahan jika menggunakan tipe pencarian berdasarkan teks, yaitu adanya ketergantungan terhadap manusia yang sangat tinggi untuk mendeskripsikan suatu citra, serta terjadi pendeskripsian yang subjektif. Tipe pencarian berdasarkan isi (konten) lebih bersifat objektif, cara ini sering disebut juga dengan *Content Based Image Retrieval (CBIR)*. Pada perkembangannya sampai saat ini, CBIR merupakan suatu teknologi yang dapat digunakan untuk membantu mengorganisir arsip data citra berdasarkan karakteristik isi (konten) visual citra[3]. Pencarian pada CBIR menggunakan *query* berupa citra, dan sebelum proses pencocokan dilakukan, citra akan diekstrak terlebih dahulu untuk mendapatkan informasi didalamnya. Fitur citra yang dapat diekstrak adalah fitur bentuk, fitur warna, dan fitur tekstur.

Image retrieval merupakan media pencarian informasi yang masih banyak diteliti dan terus mengalami perkembangan. Sampai saat ini kesulitan menemukan citra yang mirip dan sesuai dengan keinginan masih sangat terasa. Oleh karena itulah analisis mengenai pencarian citra terus dilakukan dengan menggunakan berbagai cara dan metode yang berbeda-beda[11] yang diharapkan dapat menghasilkan citra yang mirip dan sesuai dengan keinginan.

Pada tugas akhir ini *image retrieval* dikembangkan dengan menggunakan metode *Sorted Gray Level Histogram Polynomial Curve*. Digunakan persamaan polinomial dari histogram *grayscale* yang terurut dari suatu citra sebagai salah satu cara kerja dari metode tersebut. Dalam proses ekstraksi fitur terdapat empat langkah, yaitu langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan konversi citra ke citra *grayscale*, kemudian langkah kedua adalah menghitung histogram dari citra *grayscale* tersebut, kemudian langkah ketiga adalah histogram tersebut diurutkan secara *ascending*, kemudian langkah terakhir yang dilakukan adalah melakukan pencocokan kurva (*curve fitting*) dengan mengestimasi kurva polinomial derajat n yang memiliki *error* paling kecil terhadap histogram yang sudah diurutkan sebelumnya, yang nantinya koefisien-koefisien dari kurva polinomial tersebut merupakan fitur dari citra [1]. Kurva polinomial yang

digunakan dimulai dari derajat 1 sampai derajat 10. Dengan diterapkannya metode ini diharapkan diperoleh hasil pencarian citra yang sesuai dan relevan

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan pada latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode *Sorted Gray Level Histogram Polynomial Curve* pada *image retrieval*.
2. Bagaimana mengukur kemiripan antara citra yang diuji dengan citra pada database, serta mengukur keakuratan sistem dalam menghasilkan citra relevan.
3. Bagaimana performansi sistem *image retrieval* ini apabila citra yang digunakan hanya satu kelas citra khusus.

Untuk menjaga agar permasalahan tidak meluas maka perlu dilakukannya pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Citra yang digunakan adalah citra digital berukuran 256x256 piksel.
2. Tingkat kemiripan antara citra uji dengan citra database diukur menggunakan jarak vektor tiap-tiap fitur dan dilakukan perangkingan.
3. Keakuratan sistem dalam menghasilkan citra-citra yang relevan diukur menggunakan *precision*.

1.3 Tujuan

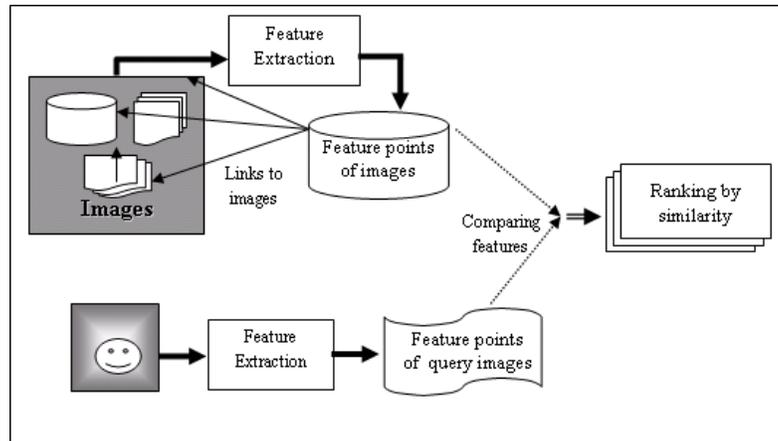
Dalam tugas akhir ini, hal-hal yang diharapkan untuk dicapai adalah sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan metode *Sorted Gray Level Histogram Polynomial Curve* pada *Image Retrieval*.
2. Menganalisis tingkat keberhasilan *image retrieval* dengan metode *Sorted Gray Level Histogram Polynomial Curve* dengan cara menghitung akurasi berdasarkan nilai *precision*.

1.4 Metodologi penyelesaian masalah

Secara umum metode penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur
Pada tahap ini, yang dilakukan adalah mengumpulkan data berupa referensi-referensi untuk mempelajari konsep dari *image retrieval* beserta penggunaan metodenya.
2. Analisis dan desain
Menganalisis kebutuhan, mengumpulkan data yang diperlukan, dan melakukan perancangan untuk tahap implementasi. Adapun desain dari skema proses pada system ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1-1: Desain Skema Proses

3. Implementasi
Melakukan *coding* dengan membangun aplikasi *image retrieval* menggunakan metode *Sorted Gray Level Histogram Polynomial Curve* berdasarkan hasil analisis dan perancangan pada tahap sebelumnya.
4. Pengujian dan analisis hasil
Melakukan pengujian terhadap perangkat lunak dan melakukan analisis terhadap keluaran dari sistem.
5. Penyusunan Laporan
Tahap terakhir ini adalah penyusunan laporan hasil penelitian dan kesimpulan serta saran terhadap penelitian ini.