

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada citra *retrieval* terdapat dua metodologi untuk memanggil data yang ada pada basis data, yang pertama dengan *text-based* yaitu dengan menggunakan *text* sebagai suatu kunci pada pencariannya dan yang kedua adalah *content-based* yang menggunakan suatu *content* tertentu sebagai kuncinya. Pada saat ini metodologi *text-based* sudah sangat populer dan sering digunakan pada suatu *website*, seperti Google. Salah satu kekurangan dari *text-based* adalah sulitnya mencari kata kunci pada data yang ingin dicari terutama pada data multimedia seperti video, citra, dan suara. Kata kunci yang tidak tepat memungkinkan *user* akan mendapatkan data yang tidak tepat ketika menginputkan suatu *text* untuk mencari data multimedia karena terlalu banyaknya data multimedia pada basis data. Berbeda dengan *text-based*, *content-based* menggunakan sebuah fitur seperti bentuk, warna, tekstur, dan titik untuk mencari data sehingga akurasi pada data yang diinginkan akan lebih baik dibandingkan dengan menggunakan suatu kata untuk mencari data multimedia. Dengan mencocokkan fitur pada citra yang *diinput* dengan pada fitur citra yang ada pada dataset, sistem akan menampilkan data sesuai dengan kecocokkannya. Teknik tersebut biasa disebut dengan *Content-Based Image Retrieval* (CBIR).

Penggunaan Teknik CBIR pada jumlah data yang besar akan memakan waktu proses yang lama pula. Pada proses ekstraksi fitur membutuhkan komputasi yang baik agar sistem akan berjalan dengan cepat dan pada proses pencocokkan citra (fitur) membutuhkan akurasi yang tinggi agar sistem menjadi lebih efektif dan efisien.

Dalam Tugas Akhir ini, diimplementasikan CBIR dengan berdasarkan fitur *keypoint* dengan menggunakan metode Orientated FAST and Rotated BRIEF (ORB)[4]. Metode ini mencari suatu titik sudut yang ada pada citra, kemudian titik sudut akan diubah menjadi vektor dengan melakukan *binary test* pada titik tersebut. Fitur vektor yang didapat dari titik sudut pada citra yang *diinput* tersebut akan dicocokkan dengan fitur yang sama pada citra yang ada pada dataset. Metode ORB ini akan dicoba untuk menangani citra dengan berbagai variasi seperti *rotated*, *noise* dan *resized* untuk mengetahui kemampuan invariansi metode ORB terhadap citra yang berbeda-beda [11].

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang dikaji pada Tugas Akhir Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana mengimplementasi teknik CBIR dengan menggunakan metode *ORB (Oriented FAST and Rotated BRIEF)*?
2. Bagaimana mengukur tingkat akurasi CBIR dari citra dengan bermacam variasi (*resize, rotated, dan noise*) menggunakan metode *ORB (Oriented FAST and Rotated BRIEF)* ?

Dalam menyelesaikan permasalahan dan menghindari terjadinya perluasan masalah, maka terdapat batasan yang menjadi ruang lingkup tugas akhir ini, yaitu :

1. Inputan merupakan *file* gambar
2. Dataset dibagi menjadi dua kelas yaitu *controlled environment*[8] dan *uncontrolled*[9] dataset.
3. Menangani citra yang *resized, rotated, dan noise*.

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada Tugas Akhir Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengimplementasikan teknik CBIR dengan menggunakan metode *ORB (Oriented FAST and Rotated BRIEF)* dalam mengekstraksi fitur suatu citra.
2. Menganalisis tingkat akurasi CBIR dari citra yang dengan bermacam variasi (*resize, rotated, dan noise*) menggunakan metode *ORB (Oriented FAST and Rotated BRIEF)*.

1.4 Metodologi Penyelesaian Masalah

1. Studi literature

Mempelajari konsep dari CBIR, Citra *Processing*, Citra *Matching*, *ORB (Oriented FAST and Rotated BRIEF)* melalui *text book*, jurnal dan artikel web yang dapat membantu tugas akhir ini.

2. Perancangan

Perancangan system CBIR dengan menggunakan metode *ORB (Oriented FAST and Rotated BRIEF)*. Desain sistem digambarkan menggunakan *flow chart* yaitu dimulai dengan meng-*input*-kan gambar menjadi citra *query*, kemudian melakukan pendeskripsian konten visual yang disebut dengan *preprocessing*, proses pengambilan ekstraksi ciri dengan metode *ORB (Oriented FAST and Rotated BRIEF)*, proses *Similarity Comparison*, proses *indexing* dan *ranking*, dan terakhir adalah *retrieval result*.

3. Pengumpulan Data

Mengumpulkan *file* gambar sebagai dataset dengan format .png atau .jpg.

4. Implementasi Sistem

Implementasi sistem dengan melakukan *coding* menggunakan metode terstruktur dan menerapkan hasil perancangan sistem.

5. Pengujian dan analisis hasil pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui tingkat kecepatan dan akurasi dari metode *ORB* dan melakukan analisis terhadap hasil pengujian.

6. Pembuatan laporan

Penyusunan laporan Tugas Akhir, pengumpulan dokumentasi dan hasil dari sistem yang telah dibuat.