BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Image retrieval merupakan teknik yang digunakan untuk mencari citra-citra yang memiliki kemiripan karakteristik dari citra acuan. Setiap citra memiliki informasi fitur yang unik. Pada penelitian sebelumnya R. Smith dan Chuang menggunakan metode pembagian daerah warna pada citra kueri dan citra yang berada pada *database.* Dimana metode ini memanfaatkan warna dengan terlebih dahulu dibagi kedalam beberapa daerah kemudian dilakukan proses pengindeksan warna. Setelah itu komputasi dilakukan dengan membandingkan daerah-daerah warna antar citra. Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode ini cenderung lebih sulit jika terdapat perbedaan ukuran pada citra karena terbatas oleh pembagian daerah dari warna tersebut dan juga sedikit lebih lama dalam komputasinya [1].

Teknik pencarian citra di sebagian besar sistem operasi pada komputer adalah berbasis kueri teks contohnya nama dari citra. teknik pencarian ini dapat digunakan jika pengguna hanya mengingat nama *file* atau keterangan pada citra, namun tidak dapat digunakan jika pengguna hanya mengingat gambar dari citra[2]. Untuk mengatasi masalah pencarian citra tersebut, salah satu solusinya adalah dengan menggunakan pencarian citra atau *image retrieval* berdasarkan konten dari citra tersebut. seperti warna, tekstur, ataupun bentuk. Dimana aplikasi ini akan menampilkan citra-citra yang sama ataupun mirip dengan citra kueri yang pengguna pilih. Suatu sistem *Image Retrieval* adalah sebuah sistem komputer untuk melakukan pencarian, penjelajahan, dan mendapatkan kembali citra yang tersimpan dalam suatu basis data citra yang berukuran besar.

Metode Histogram *Euclidean Distance* digunakan untuk melakukan perhitungan jarak antar 2 histogram untuk dibandingkan tingkat kemiripan antar citra. Metode ini dipilih karena implementasinya yang lebih efisien dan mudah dalam memproses informasi konten dari citra [3] dan mudahnya melakukan komputasi dengan membentuk histogram warna terlebih dahulu, dengan begitu distribusi warna dari tiap citra bisa terlihat dari histogramnya dan menggunakan formula *Euclidean distance* untuk menghitung jaraknya. Fitur warna ini di representasikan ke dalam histogram warna. Keuntungan dari fitur warna ini adalah dapat di aplikasikan pada semua citra berwarna.

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan, maka akan dibangunlah aplikasi *image retrieval* menggunakan metode *histogram Euclidean distance* berdasarkan warna.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana membangun Aplikasi *image retrieval* dengan menggunakan metode *histogram Euclidean distance* berdasarkan warna.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan skripsi ini adalah untuk Membuat sebuah aplikasi pencarian berbasis citra digital/*image* berdasarkan konten warna.

Tujuan yang akan dicapai dalam penulisan skripsi ini adalah :

1. Mengetahui apakah sistem mampu menampilkan hasil pencarian yang bersesuaian dengan gambar kueri dengan menggunakan Metode Histogram *Euclidean Distance* pada Aplikasi *Image Retrieval* berdasarkan warna.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian yang dilakukan memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. *Output* : 20 gambar yang diurutkan berdasarkan tingkat kemiripannya.
2. *Format* gambar .PNG, .JPG, .BMP, dan .Gif.
3. Ukuran citra minimal 200x200 piksel (*input* dan *output*).
4. Menggunakan metode histogram *Euclidean distance* berdasarkan warna.
5. Citra masukan hanya berupa 1 citra.
6. *Keyword* pencarian berupa piksel.
7. *Repository* atau *gallery* disimpan berada pada *local disk* komputer *user*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini terbagi menjadi dua tahap yaitu pengumpulan data dan pembangunan perangkat lunak.

1. Metode Pengumpulan Data.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah studi literatur, yaitu Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, makalah dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan penelitian yang dilakukan.

2. Metode pembangunan perangkat lunak

Aplikasi ini dibangun menggunakan paradigma model waterfall, yang meliputi beberapa proses diantaranya:

a. *Requirements definition*

tahap ini dilakukan untuk analisis kebutuhan pengguna dan tahap analisis kebutuhan pengembang dalam membangun aplikasi *image retrieval* berdasarkan warna. Setelah itu, kita definisikan kebutuhan-kebutuhan yang mungkin dalam aplikasi yang akan dibangun yaitu "Pembangunan aplikasi *image retrieval* menggunakan metode *histogram euclidean distance* berdasarkan warna".

b. *System and software design*

Tahap ini berisi dimana pengembang melakukan desain perancangan aplikasi *image retrieval* ini. Jika ditemui kesulitan, prototype dibangun (*spike solution*) maka dilakukan *refactoring*, yaitu mengembangkan desain dari pembangunan aplikasi *image retrieval* ini setelah ditulis. Tahap perencanaan disini dilakukan dengan pemodelan menggunakan metode pemrograman berorientasi object *dengan Tool Unified Modeling Language* (UML).

c. Implementation and unit testing

Pengujian aplikasi *image retrieval* ini dilakukan untuk memastikan bahwa *software* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya serta sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan pengguna dimana semua fungsi dapat

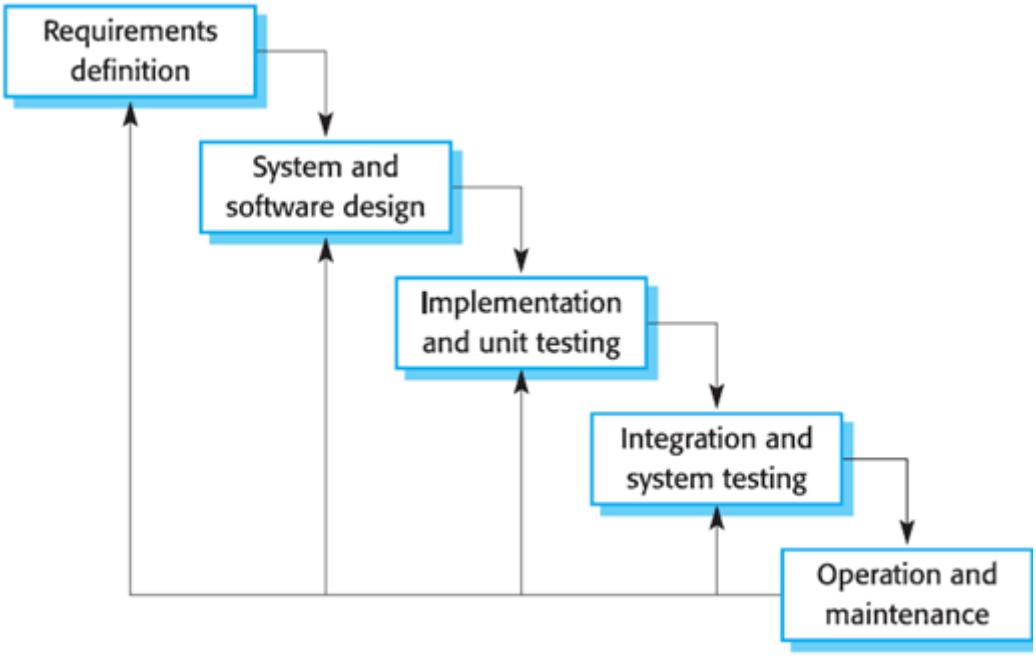
dipergunakan dengan baik tanpa ada kesalahan dan berguna sesuai kebutuhan pengguna.

d. Integration and system testing

Tahap ini merupakan tahap Pengujian aplikasi *image retrieval* sebelum aplikasi diserahkan kepada pengguna. Pada tahap ini dilakukan penyatuan terhadap program-program yang telah diuji pada tahap sebelumnya. Semua program disatukan kedalam suatu sistem yang lengkap. Setelah itu, dilakukan uji coba terakhir terhadap sistem yang telah lengkap. Setelah uji coba selesai dilakukan, maka sistem siap untuk diserahkan kepada pengguna.

e. *Operation and maintenance*

tahap ini merupakan tahap yang membutuhkan waktu paling lama diantara semua tahapan. Tahap ini merupakan tahap penggunaan aplikasi *image retrieval* oleh pengguna. Pengguna akan mengetahui hasil dari sistem yang telah diinginkan. Setelah itu, dilakukan tahap perawatan atau *maintenance*. Pemeliharaan suatu *software* diperlukan agar aplikasi *image retrieval* ini berjalan sebagaimana mestinya, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena *software* yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada permasalahan yang tidak ditemukan sebelumnya seperti *bug*, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada *software* tersebut.



Gambar 1.1 Model Pengembangan Sistem *Waterfall* [4]

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Pendahuluan merupakan Bab yang menguraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, metodologi penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini berisi membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan. Membahas tentang konsep dasar serta teori-teori tentang *image retrieval*, *information retrieval*, pengolajan citra, metode, dan *tools* yang berkaitan dengan topik.

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menguraikan tentang analisis sistem, analisis masalah, analisis aplikasi yang akan dibangun, analisis dan metode algoritma, analisis kebutuhan non-fungsional, analisis sistem, perancangan antar muka, jaringan semantik.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang tahapan-tahapan yang dilakukan untuk menerapkan sistem yang telah dirancang serta melakukan pengujian pada sistem.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang didapatkan selama penulisan laporan tugas akhir dari pembatasan masalah, selain itu juga berisi saran untuk perbaikan dan menindak lanjuti hasil penelitian.