

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi digital mengalami kemajuan yang sangat pesat, hal ini ditunjukkan dengan terciptanya berbagai produk digital yang sangat terjangkau oleh berbagai kalangan, seperti komputer pribadi (*personal computer*), CD, VCD, DVD, MP4 dan lain sebagainya. Dengan semakin terjangkaunya komputer oleh masyarakat, mendorong penerapan komputer untuk berbagai hal, seperti penggunaan komputer untuk multimedia, pengolahan citra, pengaksesan internet, dan lain sebagainya. Pengguna komputer juga telah merambah keberbagai kalangan mulai dari kalangan anak-anak hingga kalangan dewasa.

Sejalan dengan perkembangan komputer, pada penelitian *image retrieval* Sistem pencarian gambar yang ada sekarang ini pada umumnya dilakukan dengan menggunakan pendekatan pengindeksan dan informasi citra berbasis teks. Pada metode ini, gambar diberi keterangan berupa teks yang berhubungan dengan gambar tersebut. Pemberian keterangan pada gambar tersebut dilakukan secara manual. maka sistem pencarian gambar berdasarkan teks menjadi tidak praktis karena dua alasan, yaitu: ukuran basis data gambar yang besar dan penilaian subyektif dalam mengartikan antara gambar dengan teks. Kata kunci yang dikodekan orang adalah terbatas pada beberapa istilah yang dihasilkan untuk masing-masing referensi gambar. Lebih lanjut beberapa gambar yang dihasilkan akan tampak sangat berbeda dibandingkan dengan keinginan user dari otomatisasi pencarian menggunakan kata kunci,[1,2,3] contoh perhatikan gambar seperti yang diperlihatkan pada Gambar 1.1 dengan memasukkan kata kunci arwana pada *Google Search Engine* akan dihasilkan gambar yang ada ikan arwana, dan gambar yang tidak ada ikan arwana diakses tanggal 13 April 2010

Hasil yang diharapkan :



arwana637 x 279 -42 k -jpg
ula3.wordpress.com

Hasil yang tidak diharapkan :



Teluk Arwana:353 x 525 -30 k -jpg
mansur7.wordpress.com



Aa Nata Dan Arwana:400 x 300 -36 k -jpg
adinoto.org

Gambar 1.1. Contoh Query Image Basis Teks di Google

Untuk menghindari teknik tersebut, maka teknik *image retrieval* dikembangkan lagi menggunakan pendekatan alternatif yaitu teknik mencari gambar hanya berdasarkan informasi/*content* yang ada pada gambar tersebut. Teknik *image retrieval* yang dipilih disamping dapat mencapai rata-rata kemampuan *retrieval* yang tinggi, seringkali memberikan konsekuensi waktu komputasi yang tinggi dikarenakan harus memproses dimensi data gambar yang besar.[1,2,3]

Maka strategi yang penulis usulkan adalah sebagai metode ekstraksi ciri warnanya menggunakan *Global Color Histogram* (GCH) dilanjutkan dengan histogram interseksi dengan distribusi warna yang digunakan sebanyak 64 warna dan metode *Back Propagation Neural Network* (BPNN) untuk pengenalan pola bentuknya. Dengan demikian diharapkan dengan strategi ini dapat digunakan untuk mencari gambar dengan kebenaran *retrieval* yang tinggi, dengan menggunakan proses *matching* diantara gambar query dan gambar *database*. Hal inilah yang menjadi latar belakang munculnya *Image retrieval* berbasis *Content Based Image* atau istilah lainnya adalah *Content Based Image Retrieval* (CBIR).

Universitas Indonesia

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang teridentifikasi pada tesis ini diantaranya :

1. Bagaimana menerapkan algoritma ekstraksi ciri warna citra ikan dan mengenal pola bentuk ikan dengan *Back Propagation Neural Network* (BPNN).
2. Bagaimana melakukan identifikasi dan pengelompokan spesies ikan dengan ciri citra warna dan bentuk ikan.
3. Bagaimana membangun sistem aplikasi untuk menampilkan hasil retrieval dari jenis-jenis ikan.

1.3. Tujuan Penelitian

Penulisan tesis ini bertujuan untuk :

1. Menggambarkan mekanisme *Content Based Image Retrieval* (CBIR)
2. Merancang dan Membangun sistem *image retrieval* berdasarkan content ciri warna dan bentuk dari objek yang akan diamati
3. Membuat Sistem Aplikasi *image retrieval*
4. Membuat analisa dari hasil sistem aplikasi yang sudah dijalankan

1.4. Batasan Masalah

Di dalam pembahasan ini, ada beberapa batasan masalah antara lain :

1. Jumlah gambar yang tersedia di dalam *image database* sekitar 100 gambar.
2. Ukuran objek gambar relatif sama.
3. Format file gambar berekstensi JPEG.
4. Output yang dihasilkan dari hasil *retrieval* pada *user interface* maksimum sebanyak 10 gambar.

1.5. Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini penulis akan melakukan penelitian dengan melakukan beberapa tahapan diantaranya adalah :

1. Studi literatur

Mengumpulkan dan mempelajari buku, artikel, jurnal dan referensi lainnya yang berkaitan dengan *image processing* dan metode - metode di dalam teknik *Content Based Image Retrieval (CBIR)*

2. Pengumpulan Data

Mengumpulkan data-data yang berkenaan dengan data dukung dalam proses implementasi aplikasi *image retrieval* yang akan dijalankan.

Data-data yang dikumpulkan mencakup data gambar/image jenis-jenis ikan yang nantinya akan digunakan sebagai *image database*

3. Perancangan sistem

Pada tahap ini dilakukan skenario perancangan sistem aplikasi atau istilah lainnya yang disebut juga dengan GUI yang digunakan sebagai *user interface*

Pada tahap ini juga dilakukan perancangan algoritma untuk mengenal ekstraksi citra warna dengan metode histogram interseksi sedangkan untuk mengenal suatu pola bentuk dari citra ikan yaitu dengan proses pelatihan dengan metode *Back Propagation Neural Network (BPNN)*

4. Implementasi sistem aplikasi

Pada tahap ini dilakukan implementasi secara keseluruhan dari desain skenario sistem aplikasi yang diciptakan. Pada proses implementasi aplikasi perhatian utama ditujukan untuk mengenal ekstraksi citra warna, pengenalan pola bentuk dan gabungan keduanya yaitu warna dan bentuk di dalam proses *image retrieval (search engine image)*

5. Analisa sistem

Setelah dilakukan implementasi, pada tahap analisa sistem ini terdapat beberapa hal yang dapat dianalisa berdasarkan hasil dari sistem dan menampilkan kembali kumpulan gambar *database* yang mempunyai

kemiripan dengan gambar query untuk mendapatkan penyelesaian terbaik berupa gambar-gambar dengan nilai error terendah.

Yang pada akhirnya dapat ditentukan prosentase kemiripan berdasarkan kategorinya.

6. Penarikan kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dari sistem aplikasi, dapat diambil kesimpulan yaitu proses *image retrieval* menggunakan RGB (*Red, Green, Blue*) Histogram interseksi untuk ekstraksi ciri warna suatu *image* ikan dapat diambil kesimpulan berapa prosentase kemiripannya dan metode *Back Propagation Neural Network* (BPNN) untuk mengenal pola bentuk suatu *image* ikan dapat diambil kesimpulan berapa prosentase kemiripannya.

7. Penulisan buku Laporan

Dalam penulisan laporan ini mengacu pada pedoman penulisan ilmiah dalam hal ini penulisan tesis yang bentuk bakunya telah diatur oleh pihak Universitas Indonesia

1.6. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan pada penelitian ini seperti yang tercantum berikut ini :

BAB 1: PENDAHULUAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika pembahasan.

BAB 2: TEORI PENUNJANG

Dalam bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang akan menunjang di dalam proses perancangan sistem aplikasi khususnya yang berkaitan dengan *Image Processing*, *Back Propagation* dengan *Neural Network* dan penjelasan umum tentang Pemrograman Matlab.

BAB 3: PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM APLIKASI

Dalam bab ini dijelaskan tentang skenario perancangan pembuatan sistem aplikasi yang akan digunakan sebagai *user interface* dalam proses *Content Based Image Retrieval* (CBIR) dan diagram alur /flowchart pada ciri citra warna dan pola bentuk.

BAB 4: ANALISA SISTEM

Dalam bab ini menjelaskan tentang analisa hasil sistem yaitu berapa prosentase keakuratan dalam kaitan dengan metode yang diusulkan.

BAB 5: PENUTUP

Dalam bab ini merupakan penutup, berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan data yang ada dan rencana ke depan yang selayaknya dilakukan bila penelitian ini dilanjutkan.

