

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada zaman modern ini kebutuhan manusia berkembang, bukan saja sebatas kebutuhan pokok seperti sandang, pangan dan papan, namun juga kebutuhan tersier seperti hiburan dan informasi. Kebutuhan akan hiburan dan informasi bisa didapat dari berbagai sumber seperti sekolah, televisi, radio, media cetak dan juga internet. Salah satu kebutuhan informasi adalah dengan cara menggunakan aplikasi. Karena aplikasi saat ini dapat membuat pekerjaan manusia menjadi lebih mudah. Berbagai aplikasi kini dapat didownload untuk keperluan atau kebutuhan manusia.

Warna dapat didefinisikan sebagai bagian dari pengalamatan indera pengelihatan, atau sebagai sifat cahaya yang dipancarkan. Proses terlihatnya warna adalah dikarenakan adanya cahaya yang menimpa suatu benda, dan benda tersebut memantulkan cahaya ke mata (retina) kita hingga terlihatlah warna. Benda berwarna merah karena sifat pigmen benda tersebut memantulkan warna merah dan menyerap warna lainnya. Benda berwarna hitam karena sifat pigmen benda tersebut menyerap semua warna. Sebaliknya suatu benda berwarna putih karena sifat pigmen benda tersebut memantulkan semua warna.

Penglihatan manusia sangatlah terbatas sehingga menentukan atau membandingkan warna yang sama pun akan susah. Contoh kasus adalah ketika akan membeli cat tembok. Mata akan sulit untuk memilih warna cat yang sama dengan warna tembok. Begitupun dengan kasus lain seperti untuk memilih warna keramik yang sama atau memilih warna barang yang sama. Dengan alasan itulah penulis akan membuat aplikasi untuk menentukan warna cat yang serupa dengan menggunakan metode KNN. Aplikasi ini menggunakan proses *image processing* dengan menggunakan ekstraksi fitur warna RGB yang dirubah dalam fitur warna HSV kemudian Histogram. Fitur tersebut dapat membandingkan keakuratan tingkat keserupaan warna dengan metode KNN. Metode tersebut digunakan untuk mencari keakuratan pada warna. Penulis berharap aplikasi ini dapat digunakan untuk kepentingan atau kebutuhan sehari – hari pada kebutuhan manusia.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka rumusan masalah yang ada didalam penelitian ini adalah bagaimana mengaplikasikan metode KNN pada aplikasi pencarian warna cat serupa berbasis *image processing*?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun pada aplikasi kali ini hanya difokuskan pada warna cat.
2. Citra masukan adalah sebuah citra dengan syarat:
  - a. Jumlah Data Latih adalah 95
  - b. Jumlah Data Uji adalah 10
  - c. Sesuai dengan jumlah data training warna.
  - d. Citra tidak berisi selain warna (tanpa gradasi).
3. Metode yang digunakan adalah *K-Nearest Neighbors* (KNN)

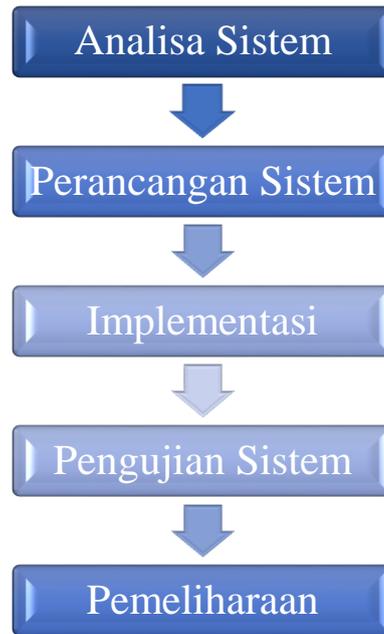
## 1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah mendeteksi kemiripan warna cat menggunakan metode KNN.

## 1.5 Metode Penelitian

### 1. Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Metode ini merupakan metode yang sering digunakan oleh penganalisa sistem pada umumnya. Inti dari metode waterfall adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear. Jadi, setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu secara penuh sebelum diteruskan ke tahap berikutnya untuk menghindari terjadinya pengulangan tahapan.



**Gambar 1.1** Diagram Alur Secara *Waterfall*

a. Analisa sistem

Pada analisa kebutuhan sistem membahas beberapa kebutuhan dan atau persyaratan terkait dengan input, proses dan output. Kebutuhan atau persyaratan ini diperoleh berdasarkan data koleksi warna yang di dapatkan dari katalog cat Dulux .

b. Perancangan sistem dan perangkat lunak

Proses perancangan atau desain meliputi penyusunan diagram aliran data (DFD), flochart sistem, dan stuktur tabel didatabase serta perancangan antar muka program (*user interface*) untuk keperluan interaksi sistem dengan pengguna (*user*). Secara umum desain perangkat lunak mempertimbangkan dari sisi pengguna, yaitu tampilan antarmuka dan proses perhitungan atau komputasi dengan benar.

c. Implementasi

Pada tahap ini perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Proses penulisan program dilakukan secara modular sesuai dengan pembagian blok–blokprogram pada langkah perancangan atau desain sistem menggunakan bahasa pemrograman tertentu.

d. Pengujian sistem

Unit program atau program individual diintegrasikan menjadi sebuah kesatuan sistem dan kemudian dilakukan pengujian. Pengujian ini ditujukan untuk menguji keterhubungan dari tiap–tiap fungsi perangkat lunak untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah terpenuhi dan untuk memastikan tidak ada error pada program yang dibuat.

e. Operasi dan pemeliharaan

Sistem yang diterapkan kepada user dan pemeliharaan mencakup koreksi dari beberapa kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap sebelumnya, perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan pelayanan sistem, sementara persyaratan–persyaratan baru ditambahkan serta menambahkan jika ada perkembangan terbaru pada program.

## 2. Pengumpulan Data

Data yang diambil untuk menentukan gambar warna cat pada penelitian hanya diperoleh dari data primer, diantaranya :

1. Melakukan pemotretan obyek warna langsung di lapangan.
2. Studi literatur melalui buku.

## 3. Studi Pustaka

- a. Mempelajari sistem pengolahan citra dari buku, jurnal, paper maupun penelitian – penelitian sebelumnya.
- b. Mempelajari teori yang berhubungan dengan segala aspek teknik yang digunakan dalam pengolahan citra dan ekstraksi fitur.
- c. Mengusulkan satu sistem deteksi gambar warna untuk membedakan background dengan obyek.

## 4. Analisis dan Perancangan Sistem

- a. Merancang sistem perbaikan kualitas citra sebagai langkah awal untuk mendapatkan kualitas citra terbaik untuk diproses di tahap selanjutnya.
- b. Merancang metode untuk mendeteksi warna dan garis tepi.
- c. Merancang sistem pelatihan dan klasifikasi menggunakan *K-Nearest Neighbors*.

## **5. Implementasi**

Melakukan implementasi hasil perancangan pada suatu program aplikasi. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Python serta menggunakan library OpenCV untuk pemrosesan citra pada komputer personal dengan sistem operasi Microsoft Windows 10.

## **6. Pengujian dan Analisis Hasil**

Sistem diuji untuk mengetahui hasil keluaran dari sistem. Citra masukan adalah citra yang diperoleh dari hasil pemotretan sendiri. Citra masukan tersebut disimpan dalam folder yang memisahkan antara beberapa jenis warna, sehingga mempermudah proses pengujian. Uji coba dilakukan untuk menjawab tujuan dan permasalahan dalam penelitian ini. Uji coba yang dilakukan adalah uji coba pelatihan dan klasifikasi dengan metode K-NN.

## **7. Penulisan Laporan Tugas Akhir**

Menulis semua hasil dari perancangan dan pembuatan dari sistem identifikasi gambar jenis warna berdasarkan nilai HSV.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang akan dibuat dalam tugas akhir ini disusun dalam beberapa bab, yang dijelaskan sebagai berikut :

#### **BAB I Pendahuluan**

Bab ini menjelaskan permasalahan yang ada beserta solusi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Penjelasan tersebut akan dibagi – bagimenjadi sub bab yaitu latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dari pembuatan tugas akhir, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan beserta jadwal pelaksanaan.

#### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Bab ini membahas tentang teori–teori yang berhubungan dengan fakta atau kasus yang sedang dibahas. Disamping ini juga dapat disajikan mengenai pendapat yang berhubungan dan benar–benar bermanfaat sebagai bahan untuk melakukan analisis terhadap fakta atau kasus yang sedang diteliti pada bab IV.

#### **BAB III Landasan Teori**

Bab ini membahas tentang dasar teori yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini. Adapun yang dibahas pada bab ini adalah teori yang berkaitan dengan pencarian warna cat serupa dengan metode KNN.

#### **BAB IV Analisis dan Sistem**

Bab ini berisi analisis terhadap masalah yang diselesaikan dan perancangan sistem yang dibuat. Sistematis yang disajikan meliputi penyampaian masalah, spesifikasi kebutuhan sistem (fungsional dan non fungsional), data yang diolah dan contoh perhitungan, desain sistem dengan DFD (dan *flowchart*), desain antarmuka perangkat lunak.

#### **BAB V Implementasi Sistem**

Bab ini berisi implementasi/realisasi dari desain di bab 4 dan implementasi sistem dengan menyajikan antarmuka perangkat lunak koding program yang dimasukkan pada antarmuka juga perlu dimasukkan.

#### **BAB VI Pengujian dan Pembahasan Hasil**

Bab ini berisi tentang pengujian yang dilakukan, tampilan program dan analisa hasilnya. Bagian pertama bab ini dapat berisi printscreen antarmuka ketika diuji dengan variasi masukkan juga perlu ditampilkan. Model pengujian juga disampaikan, misalnya pada kasus klasifikasi bagaimana pemecahan antara data uji pada kasus clustering menggunakan beberapa cluster. Jumlah pengujian yang dilakukan pada kasus klasifikasi sebaiknya minimal 30 dengan sejumlah variasi pengujian. Di bagian kedua, disajikan hasil-hasil pengujian dalam bentuk tabel atau grafik, dan analisis keseluruhan pengujian yang sudah dilakukan.

#### **BAB VII Penutup**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisi tentang ringkasan hasil implementasi dan pengujian atau analisa, kesimpulan harus dilakukan dengan tajam dan jelas. Sedangkan saran berisi tentang usulan-usulan terhadap penyelesaian lebih lanjut permasalahan yang dikaji.

