

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Deteksi pada suatu objek adalah hal yang mendasar dan masih penting dalam penglihatan komputer (*computer vision*). Hal tersebut adalah bagian penting karena kebanyakan terdapat dalam aplikasi-aplikasi yang bertujuan dalam pencarian gambar, pemahaman akan suatu tempat atau pemandangan, dan masih banyak lagi. Masalah seperti deteksi pada suatu objek bisa seperti pemantauan akan suatu barang yang bisa berpindah dan memiliki warna yang berbeda-beda. Namun hal ini masih merupakan masalah yang terbuka karena variasi dan kompleksitas dari objek dan latar belakang. Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin mencoba membuat pendeteksi perubahan posisi piksel yang di mana adanya pengenalan warna juga. Metode yang digunakan untuk mendeteksi suatu benda bermacam-macam. Beberapa penerapan yang pernah digunakan ada yang melalui pendekatan probabilitas atau peluang (Sunderrajan and Manjunath 2016). Melalui tiga proses yaitu “*searching*” yang berdasarkan warna dari baju seseorang dan berdasarkan waktu saat bergerak, lalu “*re-identifying*” untuk melihat atau menentukan seseorang menggunakan tampilannya dan informasi *spatial-temporal*, kemudian proses terakhir yaitu “*summarizing*” dari peristiwa-peristiwa menggunakan “*snapshots*” dari “*person-focussed*” yang bersifat *non-redundant* yang ada.

Dalam penelitian ini, hal yang ditekankan adalah penggunaan metode pengenalan warna untuk mendeteksi perubahan posisi dari suatu piksel yang bisa muncul atau menghilang pada rangkaian gambar (*series of images*). Pendekatan yang ingin dilakukan sebagai pengenalan warna yang di mana referensi warna, merupakan warna dari RGB atau *red*, *green* dan *blue*. Maksudnya adalah suatu warna dapat direpresentasikan sebagai suatu set nilai. Warna merupakan hal yang penting karena warna merupakan hal yang sering dihadapi dalam kehidupan sehari-hari karena sifatnya yang menarik. Dari sifat warna yang bervariasi juga menentukan sifat warna yang dapat memberikan informasi yang berbeda-beda (Weijer et al. 2011). Sifat dari warna yang nanti bisa dikenal memiliki beberapa atribut yang di mana sangat bervariasi. Algoritma yang ingin digunakan dalam pengenalan warna dalam hal ini adalah melalui penggunaan *Euclidean distance*, *Manhattan distance* dan *Minkowski distance*. Juga penggunaan pengolahan citra untuk mendeteksi posisi piksel dan warna dari rangkaian gambar.

Penerapan algoritma-algoritma tersebut dalam pengenalan warna di mana terdapat data kumpulan warna yang nanti menjadi referensi untuk digunakan sebagai panduan yang harus digunakan. Algoritma yang digunakan adalah *Euclidean distance*, *Manhattan distance* dan *Minkowski distance* yaitu algoritma yang bertujuan untuk mencari nilai terdekat dari dua titik nilai.

Pada penelitian mengenai pendeteksian perubahan posisi piksel kali ini yang berdasarkan warna dirancang program untuk melihat perubahan dari sisi warna dan posisi pada suatu piksel dalam suatu gambar spasial. Sistem pendeteksian perubahan ini diharapkan dapat di integrasikan menjadi aplikasi yang dapat

diterapkan pada pemantauan akan suatu barang yang berpindah atau adanya perubahan pada rangkaian gambar.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana melakukan pendeteksian posisi dari warna dalam suatu rangkaian gambar?
- 2) Bagaimana menentukan suatu nama dari nilai RGB pada suatu gambar dengan perhitungan jarak *Euclidean*, *Manhattan* dan *Minkowski*?
- 3) Bagaimana melakukan pendeteksian adanya perubahan posisi dari warna pada dalam rangkaian gambar?
- 4) Bagaimana melakukan pendeteksian adanya warna yang masuk atau keluar dari rangkaian gambar?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, diperlukan beberapa batasan yang digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian untuk memberikan arah yang jelas dalam pengembangannya. Batasan-batasan yang terdapat dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman *Python*.
- 2) Dijalankan pada sistem operasi Windows 10.
- 3) Tidak menyediakan fitur deteksi objek.
- 4) Gambar yang digunakan berupa foto berukuran 4608 x 2592 piksel dalam

bentuk JPG yang bersifat temporal atau dengan posisi kamera tidak berubah (*still camera*).

- 5) Ukuran piksel dari setiap gambar telah disamakan terlebih dahulu menjadi (1280 x 720 piksel).
- 6) Proses yang dilakukan untuk pendeteksian maksimal 2 gambar yang bersifat temporal.
- 7) *Euclidean*, *Manhattan* dan *Minkowski Distance* menjadi algoritma yang digunakan untuk pengenalan warna dari nilai RGB warna dengan data referensi warna di dalam penelitian ini.
- 8) Penggunaan data dari nama-nama warna yang berisi kumpulan warna untuk proses pengujian. Data yang digunakan dalam penelitian berdasarkan nilai RGB diambil dari “*Color Names*” yang terdapat dalam *data.world* yaitu “*Wikipedia color names*” dalam bentuk CSV (*wikipedia\_color\_names.csv*) dengan mengambil nilai-nilai yang dibutuhkan dalam penelitian (nilai-nilai RGB dan nama dari warna).

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat perbandingan dari penggunaan perhitungan jarak berdasarkan *Euclidean*, *Manhattan* dan *Minkowski* dalam pendeteksi perubahan posisi piksel berdasarkan warna. Warna dalam penelitian ini berupa nilai-nilai RGB berdasarkan piksel pada gambar. Posisi yang digunakan berupa koordinat dalam bentuk x dan y yang merupakan posisi dari piksel. Pendeteksi dari perubahan posisi piksel terjadi berdasarkan kondisi dari

objek pada gambar yang bisa keluar, masuk dan juga berpindah posisi dalam kondisi gambar temporal. Setelah pendeteksi selesai dibuat, akan dilakukan pengujian untuk mengetahui perbandingan penggunaan perhitungan jarak tersebut dengan cara mengetahui di mana saja suatu warna dalam rangkaian gambar terjadi perubahan.

### 1.5 Metodologi

Untuk menyelesaikan masalah pada penelitian ini, metode-metode yang digunakan adalah:

- 1) Melakukan studi pustaka untuk mendapatkan berbagai informasi yang berhubungan dengan:
  - a. Penerapan *Euclidean distance*, *Manhattan Distance* dan *Minkowski distance* untuk pengenalan suatu nilai warna dari suatu gambar.
  - b. Penggunaan Pengolahan Citra pada rangkaian gambar.
- 2) Membangun sebuah sistem untuk melakukan pendeteksian perubahan pada rangkaian gambar berdasarkan posisi dan warna suatu piksel.
- 3) Melakukan pengujian perbandingan untuk menguji tingkat keberhasilan sistem dalam pengenalan warna dan perubahan pada rangkaian gambar berdasarkan warna.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Laporan tugas akhir ini disusun dengan menggunakan sistematika penulisan yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini dimulai dengan penjelasan mengenai latar belakang penelitian yang berjudul “Perbandingan Pendeteksi Perubahan Posisi Piksel Berdasarkan Warna Pada Rangkaian Gambar Melalui *Euclidean, Manhattan Dan Minkowski*”. Kemudian dalam bab ini penulis juga membahas penentuan dari rumusan dan batasan masalah serta penjelasan mengenai tujuan penelitian dan metodologi yang akan digunakan pada penelitian ini. Sistematika dari penulisan ini juga dijelaskan di bagian akhir bab ini.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang teori-teori yang digunakan sebagai acuan dalam merancang dan mengembangkan penelitian yang meliputi *Euclidean Distance, Manhattan distance, Minkowski distance* dan Pengolahan Citra.

### **BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ketiga ini berisi mengenai gambaran perancangan pembuatan program, cara kerja dari sistem. Perancangan pembuatan pendeteksi perubahan akan membahas proses dan tahapan pembuatan program. Cara kerja program akan menjelaskan bagaimana program dapat

mendeteksi perubahan posisi pada rangkaian gambar melalui data warna yang sudah ada yang akan dibandingkan melalui tiga algoritma.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisikan penjelasan mengenai implementasi sistem yang dirancang, serta penjelasan singkat mengenai proses sistem dengan bantuan *Jupyter Notebook*. Hasil yang diperoleh dari pengujian sistem juga dijelaskan pada bab ini. Kemudian akan dilihat berdasarkan proses hasil perbandingan pengujian yang akan digunakan untuk menarik kesimpulan dan saran.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bab terakhir yang menjelaskan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang sudah dilakukan serta saran untuk pengembangan yang bisa diperoleh untuk penelitian lebih lanjut.