

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan digital saat ini berkembang secara pesat terutama bagian fotografi. Dari fotografi tersebut menghasilkan foto dari setiap objek. Objek dapat berupa benda, hewan, pemandangan dan juga manusia. Tentu saja bentuk atau pola masing – masing objek akan berbeda. Misalkan saja pada foto dengan objeknya yaitu jam tangan. Objek akan dikenali sebagai jam tangan pada umumnya apabila objek tersebut mempunyai angka dan jarum untuk mengetahui waktu. Hal tersebut juga berlaku untuk foto dengan objek manusia. Objek tersebut akan dapat dikenali sebagai manusia apabila dalam objek tersebut terdapat bentuk wajah, mata, hidung dan mulut.

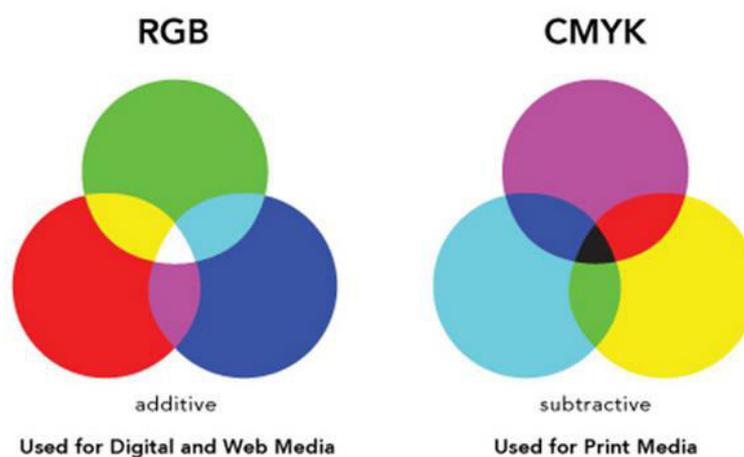
Foto berwarna sendiri sudah ada sejak abad ke 19 pada tahun 1839. Pada tahun tersebut perancis membuat terobosan baru dalam dunia fotografi. Pada saat itu gambar dua dimensi sudah dapat dilihat secara permanen. Namun sebenarnya, konsep fotografi ini sudah ada sejak abad ke 5 sebelum masehi dimana teori tersebut menjelaskan bahwa jika pada dinding yang gelap terdapat lubang kecil, maka di bagian ruang dalam itu akan terefleksikan pemandangan di luar ruang secara terbalik lewat lubang tadi. Dunia fotografi semakin berkembang dari abad ke abad. Foto pertama yang berhasil tercetak yaitu diambil pada 1824 oleh seniman asal perancis. Dia mengambil gambar selama 8 jam dan menghasilkan gambar hitam putih dan sedikit kabur.

Pada foto dibagi menjadi 2 warna, yaitu foto berwarna dan foto hitam putih. Foto hitam putih yang dimaksudkan bukan merupakan foto dengan kontras warna hitam dan putih namun pada foto hitam putih tersebut menghasilkan bayangan antara warna hitam dan putih yaitu abu – abu. Adapun foto dengan kontras warna hitam dan putih. Seperti contohnya code QR dan foto *rontgen*. Foto dengan kontras hitam dan putih ini tidaklah umum

digunakan pada nilai seni. Sehingga yang dibahas kali ini yaitu foto dengan skala keabuan dan foto berwarna.

Foto dengan skala keabuan atau bisa disebut *grayscale photo* merupakan gambar dengan nuansa warna monokromatik dari warna hitam menjadi putih. Pada foto *grayscale* dapat diukur dari intensitas cahaya yang ada dari suatu gambar dari hitam (dengan intensitas 0) ke putih (dengan intensitas maksimal). Format *file* yang mendukung untuk foto *grayscale* yaitu menggunakan minimal 8 bit *grayscale* dengan level percahayaan 256 per pixel.

Foto berwarna merupakan gambar yang memuat berbagai warna. Namun pada dasarnya warna yang digunakan adalah warna dasar yaitu merah, hijau dan biru atau lebih dikenal RGB (*Red, Green, Blue*). Selain warna RGB terdapat pula warna CMYK (*Cyan, Magenta, Yellow, Black*). Warna CMYK sendiri merupakan hasil dari sebagian pencampuran warna dasar atau RGB. Perbedaan yang mendasar yaitu apabila warna RGB lebih umum digunakan pada media digital sedangkan pada warna CMYK digunakan ketika gambar akan dicetak.



Gambar 1. 1 Perbedaan Warna RGB dan Warna CMYK

Selain perbedaan warna yang terdapat pada setiap foto, objek dalam foto pasti beragam. Seperti misalnya foto pemandangan alam yang di dalam foto tersebut terdapat objek seperti gunung, sawah dan pepohonan. Objek pada foto tersebut akan dikenali oleh manusia apabila terdapat pola yang sudah umum manusia lihat. Pengenalan pola merupakan hal yang mendasar untuk mengetahui atau mengidentifikasi objek dari sebuah foto. Pengenalan pola adalah salah satu bidang dalam pembelajaran mesin (*machine learning*) yang menitikberatkan pada metode klasifikasi objek ke dalam kelas – kelas tertentu untuk menyelesaikan masalah tertentu. (Andono, dkk., 2017)

Sebelum pola wajah dapat dikenali, foto akan terlebih dahulu melewati beberapa proses. Pertama *preprocessing* yaitu tahap pemrosesan data agar data yang dihasilkan dapat sesuai dengan kebutuhan ekstraksi fitur. Pada tahap ini foto yang telah diambil akan diubah menjadi skala keabuan (*grayscale*). Tahap selanjutnya yaitu ekstraksi fitur. Pada proses ekstraksi fitur foto yang telah diubah menjadi skala keabuan akan diubah lagi menjadi angka – angka koordinat yang kemudian akan dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu pengklasifikasian.

Beberapa algoritma yang digunakan untuk klasifikasi mulai dari algoritma yang sederhana seperti algoritma KNN (*K-Nearest Neighbor*) dengan menggunakan jarak tetangga yang berdekatan. Pada skripsi ini akan dibahas proses pengenalan pola wajah manusia menggunakan algoritma KNN dengan menggunakan foto dimana proses pengenalan polanya menggunakan *preprocessing*, ekstraksi fitur dan klasifikasi.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui apakah algoritma KNN dapat digunakan untuk mengenali pola wajah manusia menggunakan media foto

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada tugas akhir yaitu :

1. Foto yang digunakan hanya berformat .JPG
2. Foto yang digunakan merupakan foto dengan pose tegak (*frontal*)
3. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman Python 3.7
4. Foto yang akan diuji sudah ada di *database data trainig*
5. Foto yang akan dikenali sudah diproses melalui proses *training*
6. Foto yang digunakan merupakan dosen dan karyawan FTI Unissula

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penulisan tugas akhir ini yaitu

1. Membangun sistem pengenalan wajah dosen Fakultas Teknologi Industri Unissula guna untuk mengetahui siapa saja dosen yang berada dalam suatu foto dengan cepat
2. Membangun sistem pengenalan pola wajah manusia menggunakan algoritma K- *Nearest Neighbor* (KNN)

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari tugas akhir ini yaitu

1. Sebagai informasi bahwa algoritma K- *Nearest Neighbor* dapat digunakan sebagai metode klasifikasi untuk pengenalan pola wajah manusia

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir yaitu

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini penulis akan memaparkan latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat tugas akhir serta sistematika penulisan tugas akhir.

Bab II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori

Pada bab ini berisi tentang tinjauan pustaka dan dasar teori. Dasar teori digunakan sebagai teori yang akan menunjang penelitian serta untuk mengetahui penelitian sebelumnya yang akan digunakan sebagai acuan penelitian.

Bab III Metode Penelitian

Bab ini berisi metode yang akan digunakan untuk memaparkan langkah – langkah apa saja yang akan dilakukan peneliti untuk menyelesaikan permasalahan pada tugas akhir.

Bab IV Hasil Dan Analisis Penelitian

Setelah metode atau langkah – langkah telah dilakukan oleh peneliti, maka pada bab ini peneliti akan memaparkan hasil dari penelitian menggunakan metode yang telah dipakai.

Bab V Kesimpulan Dan Saran

Pada bab ini peneliti memberikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah diteliti dan peneliti akan memberikan saran.