

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit merupakan lapisan terbesar dan terluar dari tubuh manusia yang berfungsi untuk melindungi organ dalam yang ada pada tubuh manusia. Bagian kulit terbagi menjadi beberapa bagian, di antaranya merupakan kulit wajah. Kulit wajah berfungsi sebagai pelindung bagian dalam kepala yaitu otot, tulang, saraf, dan organ lainnya [1]. Struktur kulit terbagi menjadi 2 lapisan utama, yaitu: epidermis, dan dermis yang berfungsi untuk melindungi otot dan saraf, serta memberikan pigmentasi pada tubuh manusia [2]. Terdapat berbagai macam warna kulit pada setiap manusia berdasarkan dari ras manusia yang ada di setiap benua. Warna kulit manusia merupakan identitas dari suatu kelompok ras manusia yang mendiami suatu benua. Perbedaan warna kulit manusia menurut Fitzpatrick ada 6 golongan warna, yaitu: putih albino, putih, kuning langsung, sawo matang, coklat jangat, dan hitam [3].

Pengetahuan tentang warna kulit dapat bermanfaat bagi pembaca untuk mengetahui warna kulit yang dimiliki. Tidak hanya mengenai pengenalan golongan warna kulit saja yang dibahas, tetapi dengan adanya pendeteksian warna kulit maka berguna juga untuk memberikan pengenalan mengenai *computer vision* seperti pada laporan yang disusun oleh penulis. Pendeteksian warna kulit ini merupakan tahap awal dari *computer vision* ke *face recognition* dengan menggunakan warna kulit sebagai subyek yang akan dideteksi menggunakan citra.

Berdasarkan uraian di atas, didapati bahwa salah satu pendeteksian warna kulit menggunakan metode YCbCr.. Metode YCbCr adalah gabungan komponen *luminance* (Y) pada gambar yang menggunakan simbol Y untuk melabeli *Luminance* yang ada pada citra dan Cb dan Cr merupakan komponen *Chrominance*. Cr merepresentasikan *chrominance* dari warna merah, Cb merepresentasikan *chrominance* dari warna biru. Pemakaian YCbCr pernah digunakan pada penelitian sebelumnya. Penggunaan metode YCbCr dapat memisahkan warna RGB berdasarkan *luminance* dan *chrominance* yang ada. Pada jurnal penelitian Segmentasi Warna Kulit Menggunakan Ruang Warna YCbCr Untuk Deteksi Wa-

jah Manusia [4] menggunakan YCbCr, didapatkan bahwa dari 10 sampel citra didapatkan tingkat *precision* 77% dan akurasi sebesar 72% dalam mengategorikan deteksi wajah manusia. Selanjutnya penelitian Deteksi Wajah Berbasis Segmentasi Warna Kulit Menggunakan Ruang Warna YCbCr & *Template Matching* [5] didapatkan dalam perbandingan YCbCr dan *Template Matching* bahwa, YCbCr berhasil mendeteksi bagian wajah dengan bagian non wajah pada citra; sedangkan *template matching* hanya mendeteksi ciri bagian wajah. Kemudian pada penelitian Kombinasi Penyaring Warna Kulit Eksplisit Pada Bidang Warna RGB dan YCbCr untuk Meningkatkan Akurasi Sistem Pendeteksi Warna Kulit [6] mengambil 12125 piksel warna untuk dijadikan menjadi data set pengujian pembedaan kulit dan non kulit; didapatkan hasil bahwa YCbCr dapat menyaring warna RGB sehingga dapat memisahkan piksel kulit dan non kulit dengan tingkat akurasi 77%. Dari 3 penelitian sebelumnya menggunakan metode YCbCr, yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian ini dapat mendeteksi bagian kulit wajah dengan menentukan warna kulit berdasarkan gambar yang diunggah.

Pembangunan aplikasi pendeteksian warna kulit wajah menggunakan metode YCbCr adalah untuk membantu masyarakat mengetahui golongan warna kulit yang dimiliki, agar pengguna dari aplikasi dapat mengoreksi warna kulit yang dimiliki dengan pemilihan kosmetik yang tepat dan dapat membantu pemilihan warna kulit saat akan dilakukan operasi di sekitar bagian wajah, serta memperkenalkan *image processing* dengan mendeteksi warna kulit pada wajah sebagai subyek pendeteksian. Pada pendeteksian warna kulit wajah yang digunakan hanya 4 kelas saja menyesuaikan dengan warna kulit yang biasa dimiliki orang etnis Asia, yaitu: warna putih, kuning langsung, sawo matang, dan hitam.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana mengimplementasi metode YCbCr untuk mendeteksi warna kulit wajah?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Mendeteksi warna kulit wajah menggunakan metode YCbCr mengetahui warna kulit wajah.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

A. Mahasiswa

1. Menerapkan pengetahuan dan ilmu yang didapatkan selama berlangsungnya perkuliahan.
2. Menambah wawasan mengenai *image processing* dalam menyusun tugas akhir
3. Menambah wawasan mengenai *computer vision* dan *face recognition*.

B. Masyarakat

1. Menambah wawasan mengenai golongan warna kulit.
2. Menambah pengenalan terhadap organ tubuh pada bagian wajah.
3. Menambah wawasan mengenai warna kulit pada bagian wajah.

1.5 Batasan Masalah

1. Periode pengambilan data dari awal bulan Oktober hingga akhir bulan November 2023.
2. Lokasi pengambilan data di Kelurahan Kleak, Kota Manado.
3. Usia sampel data diambil dari umur 20 tahun hingga 50 tahun.
4. Sampel data berupa citra gambar wajah kulit perempuan, dan laki-laki.
5. Citra sampel yang digunakan tidak mendeteksi tanda penuaan, dan flek hitam pada wajah.
6. Citra sampel yang digunakan tidak mendeteksi kerusakan pada wajah, seperti bekas luka atau jerawat.
7. Nilai *range* $C_b=90$ dan *range* $C_r=255$ yang diambil dari referensi Sistem Pendeteksi Kulit Manusia Menggunakan Segmentasi Warna Kulit Pada Tipe Citra HSV (*Hue Saturation Value*) yang dilakukan oleh Ilona Usuman, Andi Dharmawan, dan Aufaclav Zatu Kusuma Frisky [7].
8. Jumlah data 400 data yang telah digabungkan data dari WIKI yang berjumlah 325 data dan data yang dipotret langsung berjumlah 75 data.
9. Sumber data dipotret menggunakan kamera HP Samsung A14 dan digabungkan dengan data yang diambil pada IMDB-WIKI <https://data.vision.ee.ethz.ch/cvl/rrothe/imdb-wiki/>.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan untuk laporan ini terdiri dari 7 bab, sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab i pendahuluan membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan dan batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan laporan serta sistematika penulisan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Bab ii studi pustaka menguraikan mengenai teori yang digunakan untuk dijadikan sebagai referensi dalam penyusunan laporan. Teori pendukung yang digunakan diambil dari jurnal, buku, penelitian terkait, dan sumber lainnya.

BAB III ANALISIS

Bab iii analisis menguraikan tentang analisis target pengguna, identifikasi masalah, spesifikasi persyaratan sistem dan analisis perhitungan YCbCr.

BAB IV PERANCANGAN

Bab iv perancangan merupakan bab yang menjelaskan mengenai rancangan alur yang digambarkan menggunakan UML berdasarkan yang dipakai pada bab ii. Bab ini juga memberikan gambar *storyboard* sistem yang akan dibangun berdasarkan bab sebelumnya.

BAB V IMPLEMENTASI

Bab v implementasi adalah bab yang memberikan hasil implementasi pembangunan sistem berdasarkan rancangan yang dibuat pada bab iv.

BAB VI PENGUJIAN

Bab vi pengujian merupakan bab yang menguraikan pengujian yang dilakukan pada sistem yang dibangun untuk memastikan sistem telah memenuhi spesifikasi kebutuhan yang diperlukan.

BAB VII

Bab vii merupakan bab yang menjelaskan mengenai kesimpulan untuk penelitian yang telah dilakukan secara menyeluruh dan menguraikan mengenai saran untuk pengembangan ke depannya.