

# APLIKASI KECOCOKAN WARNA BAJU BERDASARKAN WARNA KULIT

Wawan Yusniawan  
Danang Aditya Nugraha

1. Teknik Informatika, Universitas Kanjuruhan Malang, yusniawan45@gmail.com
2. Teknologi Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang, D4n4ng.adty@gmail.com

## ABSTRAK

Sistem pendeteksi warna kulit merupakan salah satu ide dalam ilmu komputer yang dapat membantu dalam mencari baju yang cocok untuk dikenakan. Sistem ini menggunakan image processing sebagai pembantu sistem yang dapat mengidentifikasi warna kulit dengan data gambar kulit. Sedangkan metode yang digunakan adalah *K-means clustering*.

Oleh karena itu dibuatlah Aplikasi Kecocokan Warna Baju Berdasarkan Warna Kulit. Metode *K-means clustering* merupakan metode pengelompokan berdasarkan fitur yang sama dari sekumpulan data. Data tersebut berupa sekumpulan data gambar warna kulit.

Dari hasil pengujian aplikasi kecocokan warna baju berdasarkan warna kulit yang telah dibuat, secara garis besar dapat mendeteksi jenis warna kulit dari gambar inputan berupa gambar kulit dengan format jpg berwarna dan dapat memberikan saran warna baju yang cocok untuk dikenakan.

**Kata Kunci :** *K-means clustering, Image processing, kulit.*

## ABSTRACT

**Keywords:** *K-means clustering, image processing, skin .*

*Skin color detection system is one of the ideas in computer science that can assist in finding a suitable dress to wear. The system uses image processing as an auxiliary system that can identify the color of the skin with skin image data. While the methods used is the K-means clustering.*

*Therefore made Application Compatibility Based on Skin Color Shirt Color. K-means clustering method is a method of grouping based on the same features of a set of data. The data in the form of a set of color image data.*

*From the test results match the color of clothes applications based on skin color that has been made, an outline can detect the type of the skin color of the input image is an image in jpg format colored skin and can give advice color matching clothes to wear.*

### 1. Pendahuluan

Sistem pendeteksi warna kulit merupakan salah satu ide dalam ilmu komputer yang dapat membantu dalam mencari baju yang cocok untuk dikenakan. Sistem ini menggunakan *image processing* sebagai pembantu sistem yang dapat mengidentifikasi warna kulit dengan data gambar kulit. Sedangkan metode yang digunakan adalah *K-means clustering*.

Banyaknya bermunculan penelitian-penelitian untuk membuat suatu aplikasi atau sistem pakar yang dapat memudahkan pekerjaan kita. Pada dasarnya, teknologi diciptakan untuk mengatasi berbagai

kesulitan dalam kehidupan sehari-hari (Kismiantini :2009)

Baju adalah kebutuhan pokok manusia. Setiap hari manusia memakai baju, yang kadang disesuaikan dengan acara atau keperluan masing-masing. Mode baju selalu mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Kecocokan baju yang digunakan menjadi hal yang sangat penting, terutama untuk yang selalu memperhatikan penampilan dimanapun berada. Untuk menilai cocok tidaknya baju yang dipakai, selalu menanyakan pada orang-orang di sekitar. Tidak banyak juga yang merasa malu untuk menanyakan cocok tidaknya baju yang dipakai kepada orang lain. Berdasarkan

keadaan seperti itu perlu ada sebuah aplikasi yang dapat memberi informasi tentang baju apa yang cocok untuk dipakai berdasarkan warna kulit yang dimiliki. Maka tugas akhir ini diberi judul “Aplikasi Kecocokan Warna Baju berdasarkan Warna Kulit”.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Kulit

Menurut (Purnomo dkk:2009) bagian terbesar dari tubuh manusia adalah kulit. Kulit membungkus hampir semua permukaan tubuh. Kulit yang menutupi permukaan luar tubuh kita merupakan salah satu contoh organ luar yang terdiri atas jaringan pengikat, epitelium, otot, saraf, dan jaringan pembuluh darah. Seluruh jaringan yang terdapat pada kulit bersama-sama berfungsi untuk melindungi tubuh dari kekeringan, perubahan suhu, cahaya matahari, zat kimia, infeksi, tekanan mekanik, sebagai tempat pengeluaran keringat dan penimbunan lemak, serta sebagai indra peraba.

### 2.2 Pengolahan Citra

Secara umum, pengolahan citra digital menunjuk pada pemrosesan gambar 2 dimensi menggunakan komputer. Dalam konteks yang lebih luas, pengolahan citra digital mengacu pada pemrosesan setiap data 2 dimensi. Citra digital merupakan sebuah larik (*array*) yang berisi nilai-nilai real maupun kompleks yang direpresentasikan dengan deretan bit tertentu. Suatu citra dapat didefinisikan sebagai fungsi  $f(x,y)$  berukuran  $M$  baris dan  $N$  kolom, dengan  $x$  dan  $y$  adalah koordinat spasial, dan amplitudo  $f$  di titik koordinat  $(x,y)$  dinamakan intensitas atau tingkat keabuan dari citra pada titik tersebut. Apabila nilai  $x,y$ , dan nilai amplitudo  $f$  secara keseluruhan berhingga (*finite*) dan bernilai diskrit maka dapat dikatakan bahwa citra tersebut adalah citra digital (Darma Putra: 2010).

Menurut (Gonzalez:2002) citra dari sudut pandang matematis, merupakan fungsi menerus (*continue*) dari intensitas cahaya pada bidang 2 dimensi. Citra yang terlihat merupakan cahaya yang direfleksikan dari sebuah objek. Sumber cahaya menerangi objek, objek

memantulkan kembali sebagian dari berkas cahaya tersebut dan pantulan cahaya ditangkap oleh alat-alat optik, misal mata manusia, kamera, *scanner*, sensor satelit, dsb, kemudian direkam.

### 2.3 Metode K-means

*K-means* adalah suatu metode penganalisaan data atau metode Data Mining yang melakukan proses pemodelan tanpa supervisi (*unsupervised*) dan merupakan salah satu metode yang melakukan pengelompokan data dengan sistem partisi. Metode *K-means* berusaha mengelompokkan data yang ada ke dalam beberapa kelompok, dimana data dalam satu kelompok mempunyai karakteristik yang sama satu sama lainnya dan mempunyai karakteristik yang berbeda dengan data yang ada di dalam kelompok yang lain. Dengan kata lain, metode ini berusaha untuk meminimalkan variasi antar data yang ada di dalam suatu *cluster* dan memaksimalkan variasi dengan data yang ada di *cluster* lainnya (J. A. Hartigan dan M. A. Wong:1979).

$$C_i = \frac{1}{M} \sum_{j=1}^M x_j$$

dimana:

$C_i$  : *Centroid* dari kelompok  $i$

$M$  : Jumlah data anggota kelompok  $i$

$c$  : Jumlah *cluster*

$x_j$  : Keanggotaan data ke- $j$  dari kelompok  $i$

$j = 1$  : data ke- $x$  dimulai dari 1

Prosedur yang digunakan dalam melakukan optimasi menggunakan *K-means* adalah sebagai berikut:

Step 1. Tentukan jumlah *cluster*.

Step 2. Alokasikan data ke dalam *cluster* secara random.

Step 3. Hitung *centroid*/rata-rata dari data yang ada di masing-masing *cluster*.

Step 4. Alokasikan masing-masing data ke *centroid*/rata-rata terdekat.

Step 5. Kembali ke Step 3, apabila masih ada data yang berpindah *cluster* atau apabila perubahan nilai *centroid*, ada yang di atas nilai *threshold* yang ditentukan atau apabila perubahan nilai pada *objective function* yang digunakan, di atas nilai *threshold* yang ditentukan.

Centroid/rata-rata dari data yang ada di masing-masing *cluster* yang dihitung pada Step 3. didapatkan menggunakan rumus persamaan *euclidean distance* sebagai berikut:

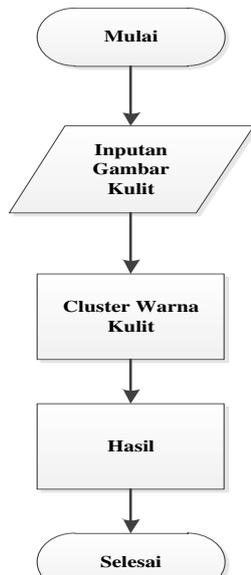
$$D(p,q) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (q_i - p_i)^2}$$

dimana:

- D :jarak
- p :titik *centroid*
- q :titik *centroid*
- n :banyaknya *centroid*
- i :nilai data ke i
- $p_i$  :Jumlah data ke i yang menjadi anggota *cluster* p
- $q_i$  :Jumlah data ke i yang menjadi anggota *cluster* q

### 3. Pembahasan

Sebelum membuat suatu program perlu membuat dahulu sebuah *flowchart*. *Flowchart* dapat mewakili algoritma dari sebuah program yang berjalan. Kegunaan dari *flowchart* adalah untuk menggambarkan alur kerja program. Untuk *flowchart* dari keseluruhan kerja aplikasi kecocokan warna baju dapat dilihat pada gambar berikut:

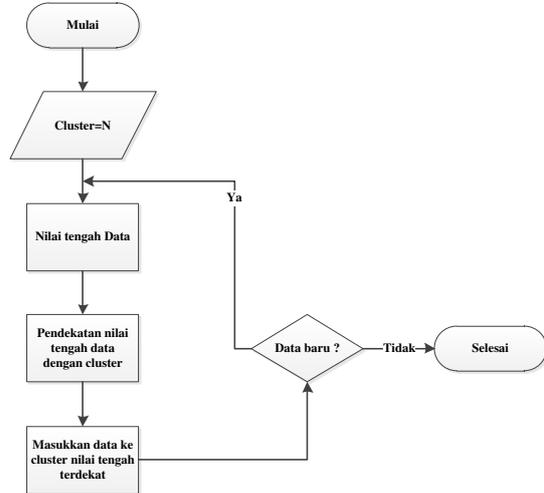


**Gambar 1.** *Flowchart* keseluruhan kerja aplikasi

Dari *flowchart* di atas dapat dilihat, sebelum data masuk ada data awal untuk menentukan *cluster* warna kulit. Data baru

yang masuk akan diproses untuk menentukan *cluster* warna yang cocok dengan inputan sebelum diketahui hasil.

Algoritma *K-means clustering* akan tampak seperti *flowchart* berikut:



**Gambar 2.** Gambar *flowchart K-means clustering*

Dari 200 data gambar warna kulit berformat bmp dihitung nilai rata-rata RGB dan dikelompokkan menjadi 4 dengan nilai rata-rata RGB yang berdekatan. Setelah menjadi 4 kelompok dihitung lagi nilai rata-rata dari tiap kelompok. Nilai baru tersebut akan menjadi nilai pembandingan baru untuk membandingkan lagi dengan data 200 gambar. Lalu dihitung lagi nilai rata-rata tiap kelompok. Proses tersebut akan terus diulang sampai tidak terjadi perubahan nilai rata-rata pada masing-masing kelompok.

#### 3.1 Cara Kerja Aplikasi :

1. Setelah aplikasi berjalan langkah awal adalah menekan tombol *clustering* sampai muncul pesan “*Clustering sukses!!*”
2. Setelah itu tekan tombol *Browse Image* untuk memasukkan gambar kulit berwarna dengan format jpg berwarna dengan ukuran 200x200 piksel.
3. Setelah gambar di masukkan gambar dan lokasi gambar di dalam PC akan tampil pada aplikasi.
4. Selanjutnya tekan tombol proses untuk mengetahui jenis warna kulit dari inputan dan saran warna baju yang cocok untuk dikenakan.

- Hasil tampilan pesan warna kulit dan saran warna baju yang cocok akan memiliki 2 pilihan tombol “Yes” dan “No”.
- Pilih “Yes” untuk memulai proses lagi dan pilih “No” untuk mengakhiri aplikasi.

Berikut tampilan jalannya aplikasi :

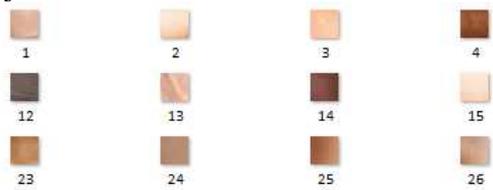


**Gambar 4.** Tampilan Jalannya Program

### 3.2 Data Penelitian

Citra yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa citra kulit dengan format bitmap (BMP) berwarna. Pada masing-masing citra tersebut akan dilakukan proses pencarian nilai RGB oleh program untuk melakukan proses *clustering* warna menjadi 4 kelompok. Yaitu terang, kuning langsung, sawo matang dan gelap.

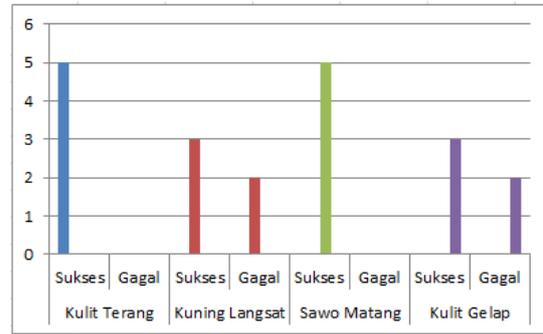
Contoh *sample* gambar kulit yang akan di uji adalah sbb :



**Gambar 3.** Contoh *Sample* Citra Yang Dipergunakan Dalam Penelitian

### 3.3 Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan dengan memasukkan data gambar kulit baru saat aplikasi sedang berjalan. Berikut hasil pengujian terhadap aplikasi dengan memasukkan 20 data masukan berupa gambar kulit. Di mana pada tiap-tiap kelompok warna kulit mendapat data masukan sebanyak 5 gambar masukan.



**Diagram 1.** Hasil Uji Coba Dalam Penelitian

#### Keterangan analisa hasil:

Dari hasil ujicoba ke 20 gambar tes warna kulit yang ada, secara garis besar dapat di eksekusi oleh sistem, terdapat 16 gambar test warna kulit yang bisa terdeteksi sehingga dalam pengujian ini 80% berhasil di eksekusi dengan baik dan benar, dan hanya ada 4 gambar tes warna kulit yang terjadi kesalahan dikarenakan adanya kualitas gambar yang kurang baik sehingga kesalahan terdapat 20% yang tidak bisa terbaca dengan benar.

#### 4. Kesimpulan

Dari pembuatan tugas akhir ini telah di buat sebuah aplikasi kecocokan warna baju berdasarkan warna kulit. Dari aplikasi tersebut dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Aplikasi dapat berjalan sesuai dengan rancangan yaitu memberi info warna kulit dari data masukan dan warna baju yang cocok berdasarkan warna kulit.
- Berdasarkan hasil uji coba tingkat keberhasilan aplikasi sebesar 80% dari 20 data masukan.

#### 5. Saran

Dari pembuatan tugas akhir ini diharapkan dapat menjadi dasar penelitian lebih lanjut. Saran yang diberikan untuk pengembangan agar lebih baik adalah sebagai berikut:

- Penambahan kamera yang langsung terhubung dengan aplikasi untuk pengambilan gambar sebagai data masukan.
- Penambahan sistem pembeda antara warna kulit dan warna baju yang dipakai.
- Penambahan sistem yang dapat memberikan informasi tentang

cocok tidaknya baju yang dipakai dengan warna kulit.

#### **Daftar Pustaka**

- Anharku.2009.*Flowchart*. Komunitas eLearning IlmuKomputer.Org.
- Bima,Ifnu.2011.*Java Desktop*.Singapura
- Gonzalez , Rafael C. and Woods Richard E. 2002. *Digital Image Processing (3rd ed.)*. USA
- <http://sophieparisbella.blogspot.com/2012/12/memilih-warna-baju-sesuai-dengan-warna.html>. Diakses pada: 5 Maret 2014.
- J. A. Hartigan and M. A. Wong.1979.*A K-means Clustering Algorithm*. Applied Statistics
- Khannedy,Eko Kurniawan.2011.*Belajar Java Dasar*. Bandung.
- Kismiantini.Rahmawati, Rina Dyah.Hartuti, Evi Rine.2010.*Dunia Teknologi Informasi dan Komunikasi*.Jakarta.
- Purnomo, Sudjiono, T. Joko, dan S. Hadisusanto. 2009. Biologi Kelas XI untuk SMA dan MA. Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta
- Putra, Darma.2010.*Pengolahan Citra Digita*.Penerbit Andi.Yogyakarta
- Salma, Rizki.,Hidayatno, Achmad.,Isnanto, R., Rizal.2010.*Aplikasi Penghitung Jumlah Wajah dalam Sebuah Citra Digital berdasarkan Segmentasi Warna Kulit*.Universitas Diponegoro.Yogyakarta.