

## Pendeteksian Warna Kulit berdasarkan Distribusi Warna YCbCr

Elrica Pranata / 0422002

Email : [cha\\_nyo2@yahoo.com](mailto:cha_nyo2@yahoo.com)

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Marantha

Jalan Prof. Suria Sumantri 65, Bandung 40164, Indonesia

### ABSTRAK

Warna kulit sering sebagai sumber informasi pada proses pendeteksian. Informasi yang diperoleh dari pendeteksian warna kulit (*skin detection*) sangat berguna, misalnya dalam proses pemfilteran konten web yang bersifat pornografi dari internet deteksi warna kulit digunakan untuk mengkategorikan suatu gambar termasuk porno atau tidak.

Pada Tugas Akhir ini telah dibuat program untuk mendeteksi warna kulit dengan menggunakan dua cara yaitu dengan cara perbandingan dengan daerah warna kulit dan dengan cara menggunakan *look up table*. Pada cara perbandingan dengan batas daerah warna kulit, nilai YCbCr piksel- piksel dari gambar yang dideteksi dibandingkan dengan batas nilai YCbCr dari sampel warna kulit, sedangkan pada penggunaan *look up table* nilai YCbCr piksel- piksel dari gambar yang dideteksi dibandingkan dengan nilai- nilai YCbCr yang didapat dari setiap sampel yang digunakan, untuk mendeteksi piksel tersebut termasuk warna kulit atau bukan kulit.

Hasil uji coba terhadap perangkat lunak yang telah direalisasi dengan menggunakan sepuluh sampel gambar yang mengandung warna kulit, dan diperoleh presentase keberhasilan untuk pendeteksian menggunakan cara perbandingan dengan batas daerah warna kulit adalah 57%, sedangkan presentase keberhasilan untuk penggunaan *look up table* adalah 25.7%. dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa cara *look up table* menghasilkan pendeteksian yang lebih baik jika dibandingkan dengan cara perbandingan dengan batas daerah warna kulit.

*Kata kunci : citra, pendeteksian warna kulit, YCbCr, look up table*

# **Skin Color Detection Based on YCbCr Color Distribution**

**Elrica Pranata / 0422002**

Email : [cha\\_nyo2@yahoo.com](mailto:cha_nyo2@yahoo.com)

Electrical Engineering, Engineering Faculty, Maranatha Christian University

Prof. drg. Suria Sumantri 65 Street, Bandung 40164, Indonesia

## **ABSTRACT**

Skin color often used for information source in detection process. Information which is gotten by skin detection is very useful, for example in filtering process at web content, to avoid adultery picture, skin detection used to categorize a picture is contain an adultery picture or not.

In this Final Project has been done program to detect skin color with two way , that is comparison with skin color region border and look up table. In comparison with skin color region border, value of YCbCr pixels from digital image that have been detected is compared to region border of YCbCr value by skin color sample, while in look up table value of YCbCr pixels from digital image that has been detected is compare to YCbCr values which is gotten by every sample that being used to detect the pixels that is skin color or not

The result of software which is done the test of ten sample images that contain skin color is obtained success percentage for comparison with skin color region border is 57%, while in success percentage for look up table is 74.3%. According to that results we can conclude that look up table method is relatively better than comparison with skin color region border method

*Keywords: image, skin color detection, YCbCr, look up table*

## DAFTAR ISI

|                |      |
|----------------|------|
| ABSTRAK        | i    |
| ABSTRACT       | ii   |
| KATA PENGANTAR | iii  |
| DAFTAR ISI     | v    |
| DAFTAR TABEL   | vii  |
| DAFTAR GAMBAR  | viii |

## BAB I PENDAHULUAN

|       |                        |   |
|-------|------------------------|---|
| I. 1. | Latar Belakang Masalah | 1 |
| I. 2. | Perumusan Masalah      | 2 |
| I. 3. | Tujuan                 | 2 |
| I. 4. | Batasan Masalah        | 3 |
| I. 5. | Metodologi             | 3 |
| I. 6. | Sistematika Penulisan  | 3 |

## BAB II LANDASAN TEORI

|           |                                 |    |
|-----------|---------------------------------|----|
| II. 1.    | Pengolahan Citra                | 5  |
| II. 2.    | <i>Computer Vision</i>          | 7  |
| II. 3.    | Deteksi Warna Kulit             | 8  |
| II.4.     | Statistik                       |    |
| II. 4. 1. | Pengertian Statistik            | 9  |
| II. 4. 2. | Pengertian dan Pengumpulan Data | 11 |

### **BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI**

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| III. 1. Pembuatan Basis Data                                                                  | 15 |
| III. 2. Pengolahan Data                                                                       | 17 |
| III. 3. Pendeteksian Warna Kulit dengan Cara Membandingkan dengan<br>Batas Daerah Warna Kulit | 22 |
| III. 4. Pendeteksian Warna Kulit dengan Menggunakan <i>Look Up Table</i>                      | 25 |
| III. 5. Perancangan Antar Muka ( <i>User Interface</i> )                                      | 28 |

### **BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISA DATA**

|                     |    |
|---------------------|----|
| IV. 1. Pengujian    | 41 |
| IV. 2. Analisa Data | 47 |

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

|                  |    |
|------------------|----|
| V. 1. Kesimpulan | 52 |
| V. 2. Saran      | 53 |

|                       |    |
|-----------------------|----|
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> | 54 |
|-----------------------|----|

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>LAMPIRAN A- LISTING PROGRAM</b> | A |
|------------------------------------|---|

|                                              |   |
|----------------------------------------------|---|
| <b>LAMPIRAN B- SAMPEL GAMBAR WARNA KULIT</b> | B |
|----------------------------------------------|---|

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>LAMPIRAN C- LOOK UP TABLE</b> | C |
|----------------------------------|---|

## DAFTAR TABEL

|            |                                                                   |    |
|------------|-------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 | Hirarki pemrosesan <i>computer vision</i> dan contoh algoritmanya | 7  |
| Tabel 3. 1 | Tabel Distribusi Y                                                | 18 |
| Tabel 3. 2 | Tabel Distribusi Cb                                               | 19 |
| Tabel 3. 3 | Tabel Distribusi Cr                                               | 20 |
| Tabel 3. 4 | Komponen dan properti program utama                               | 29 |
| Tabel 3. 5 | Komponen dan properti program untuk membuat basis data            | 36 |
| Tabel 4. 1 | Hasil uji coba pendeteksian warna kulit                           | 44 |
| Tabel 4. 2 | Tabel perbandingan hasil pendeteksian warna kulit                 | 49 |

## DAFTAR GAMBAR

|             |                                                                                                   |    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 | Diagram blok pengenalan pola                                                                      | 6  |
| Gambar 3. 1 | Diagram blok proses pendeteksian warna kulit                                                      | 15 |
| Gambar 3. 2 | Diagram alir pembuatan basis data                                                                 | 16 |
| Gambar 3. 3 | Diagram alir sub program untuk mengubah nilai RGB ke YCbCr                                        | 17 |
| Gambar 3. 4 | Grafik daerah warna kulit                                                                         | 21 |
| Gambar 3. 5 | Diagram alir pendeteksian warna kulit dengan cara pembandingan<br>dengan batas daerah warna kulit | 24 |
| Gambar 3. 6 | Diagram alir pendeteksian warna kulit dengan menggunakan<br><i>look up table</i>                  | 26 |
| Gambar 3. 7 | Diagram alir sub program pembandingan YCbCr piksel dengan<br><i>look up table</i>                 | 28 |
| Gambar 3. 8 | Tampilan program utama                                                                            | 29 |
| Gambar 3. 9 | Tampilan program untuk membuat basis data                                                         | 36 |
| Gambar 4. 1 | Gambar sampel untuk uji coba                                                                      | 41 |
| Gambar 4. 2 | Proses pendeteksian warna kulit dengan cara pembandingan<br>dengan batas daerah warna kulit       | 43 |
| Gambar 4. 3 | Proses pendeteksian warna kulit dengan menggunakan<br><i>look up table</i>                        | 44 |
| Gambar 4.4  | Warna kulit pada gambar diputihkan secara manual                                                  | 48 |