

**SEGMENTASI CITRA WARNA  
MENGUNAKAN METODE AMPLITUDO**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Strata I  
Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas

Oleh :

**ARDI JUNAIDI**  
01 175 079



**PEMBIMBING :**

**Dr. Eng. RAHMADI KURNIA**  
NIP : 132 176 861

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2009**



## ABSTRAK

### SEGMENTASI CITRA WARNA MENGUNAKAN METODE AMPLITUDO

Oleh

*Ardi Junaidi*

*No. BP : 01 175 079*

*Teknik Elektronika Telekomunikasi*

Salah satu operasi di dalam analisis citra adalah segmentasi citra, yaitu memisahkan objek dari latar belakangnya atau dari objek lain yang tidak menjadi perhatian. Penelitian ini mencoba mempresentasikan penggunaan metode amplitudo pada segmentasi citra warna. Pencarian *titik-titik threshold* dilakukan dengan kombinasi metode iterasi dan metode mode yang bekerja secara otomatis pada amplitudo histogram masing-masing komponen warna. Sebagai pelengkap, digunakan metode *stretching kontras* dan pelembutan histogram untuk mendapatkan hasil segmen yang lebih baik. Dari 25 citra sampel diperoleh bahwa 88% memberikan jumlah region warna yang sesuai dengan jumlah benda warna dan 12% menunjukkan kegagalan, 76% menunjukkan bentuk region yang utuh dan 24% menunjukkan hasil region yang cacat. Kemudian hasil segmen digunakan sebagai parameter pengolahan citra level objek yaitu untuk menampilkan tiap-tiap region yang kita inginkan dari citra dengan warna region dikembalikan sesuai warna pada citra masukan.

**Kata kunci:** segmentasi citra warna, metode iterasi, metode mode, *stretching kontras*, pelembutan histogram.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sejak kemunculan pertama citra digital tahun 1920, terutama munculnya aplikasi dalam teknologi komputer dalam memproses citra digital tahun 1960 pemrosesan sebuah citra dalam komputer menjadi lebih mudah. Teknologi pencitraan komputer berkembang dengan cepat dan mencapai hasil yang hebat dalam menggantikan, bahkan melampaui kehebatan penglihatan manusia<sup>[1]</sup>.

Berbeda dengan mata manusia yang mampu mengenali objek tertentu dari sekumpulan objek yang dilihat, komputer hanya bisa membedakan objek tertentu dari kesamaan ciri (kesamaan intensitas, warna, ataupun kontur) pada suatu citra, proses ini dinamakan segmentasi.

Telah cukup banyak penelitian dan tulisan yang mengambil topik mengenai segmentasi diantaranya adalah: **Deshmukh K.S**<sup>[2]</sup> dalam *An adaptive Color Image Segmentation*, membahas lima teknik pendekatan segmentasi yaitu *edge detection, region growing, neural network based, fuzzy based, dan histogram thresholding*. Selanjutnya tulisan **Rinaldi Munir**<sup>[3]</sup> dalam *Aplikasi Image Thresholding untuk Segmentasi Objek* membahas kelayakan metode thresholding sebagai salah satu teknik segmentasi citra digital. Kemudian tulisan **Diaz Hartadi**<sup>[4]</sup> dalam *Simulasi Penghitungan Jumlah Sel Darah Merah* yang membahas simulasi dari aplikasi segmentasi objek (sel darah merah) untuk dapat menghitung jumlah sel darah merah pada sebuah citra digital. Serta tulisan **Setiawan Hadi**<sup>[5]</sup> yang berjudul *Pemanfaatan Informasi Warna Kulit Sebagai*

*Metode Pra Pemrosesan untuk Mendukung Pengenalan Wajah* membahas tentang penjelasan dasar model warna disertai dengan konversi antar model warna.

Berdasarkan penelitian di atas, belum ada yang membahas mengenai metode segmentasi amplitudo secara lengkap, padahal metode ini paling banyak digunakan dan paling aplikatif untuk semua jenis citra.

Penggunaan segmentasi dalam menganalisis citra yang sangat bermanfaat terutama dalam membedakan objek tertentu dari suatu citra memotivasi penulis untuk merancang sistem yang mampu mensimulasikan proses segmentasi citra warna secara otomatis, yakni penentuan titik-titik threshold dengan metode amplitudo. Sistem ini diharapkan mampu memberikan gambaran tentang proses segmentasi citra warna.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Diantara tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem antarmuka sederhana yang dapat melakukan segmentasi citra warna dengan metode amplitudo, dan mampu memilih region warna yang diinginkan.
2. Menganalisa hasil segmen dan region dari sistem antarmuka yang dibuat.
3. Mempelajari kekurangan metode amplitudo dalam segmentasi citra.

## **1.3 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini masalah yang dibahas difokuskan pada:

## BAB VI

### PENUTUP

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil simulasi dan analisa yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem yang dirancang pada tugas akhir ini bekerja seperti yang diharapkan dan sistem ini mampu menampilkan tiap objek dengan bentuk yang sama dengan citra masukan.
2. Segmentasi citra warna dengan metode amplitudo dapat digunakan sebagai proses awal yang berguna untuk mempermudah proses pendeteksian objek berdasarkan warna.
3. Kombinasi metode iterasi dan metode mode dapat digunakan sebagai metode pencarian titik *threshold* secara otomatis yang cukup baik pada proses segmentasi citra warna menggunakan metode amplitudo.
4. Kekurangan metode amplitudo pada segmentasi ialah warna region yang dihasilkan bergantung pada histogram saja, sehingga hasil segmentasi akan bergantung dari keseluruhan citra.
5. Kekurangan lain metode segmentasi ialah warna dengan rentang hue yang berdekatan akan menghasilkan satu region saja.

## DAFTAR REFERENSI

- [1] Nugroho, Aldiantoro, dkk. *Image Thinning*. Makalah Pengolahan Citra Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia. November 2003.
- [2] S. Deshmukh K, Shinde G.N. *An adaptive color image segmentation*. 2005.
- [3] Munir, Rinaldi. *Aplikasi Image Thresholding untuk Segmentasi Objek*. Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung.
- [4] Hartadi, diaz. *Simulasi Perhitungan Jumlah Sel Darah Merah*. Jurnal Transmisi Vol. 8, No. 2, Desember 2004.
- [5] Hadi, Setiawan. *Pemanfaatan Informasi Warna Kulit Sebagai Metode Pra-Pemrosesan untuk Mendukung Pendeteksian Wajah*. Departemen Informatika Institut Teknologi Bandung, 2005.
- [6] Munir, Renaldi. *Pengolahan Citra Digital dengan Pendekatan Algoritmik*. Informatika Bandung. 2004.
- [7] Vladimir Vezhnevets, Vassili Sazonov, and Alla Andreeva, *A Survey on Pixel-based Skin Color*.
- [8] Felipe Tomaz and Tiago Candeias, and Hamid Shahbazkia, *Improved Automatic Skin Detection in Color Images*, Proc VIIth Digital Image Computing, 2003.
- [9] Michael . Jones and James M. Rehg, *Statistical Color Models with Application to Skin Detection*, Int Journal of Computer Vision, vol. 46, no. 1, pp. 81-96, Jan 2002.
- [10] Moritz Störring, *Computer Vision and Human Skin Color*, PhD Dissertation, Computer Vision & Media Technology Laboratory, Aalborg University, Denmark, 2004.
- [11] Gonzales, Woods, *Digital Image Processing*, Addison-Wesley, 1993.