

Pewarnaan Ulang Citra Menggunakan Segmentasi Berbasis Algoritma *K-means Clustering* Sebagai Alat Bantu untuk Orang Buta Warna Parsial

Angky Fajriati MS Musa¹, Adiwijaya², Dody Qori Utama³,

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

¹kiangmusa@students.telkomuniversity.ac.id, ²adiwijaya@telkomuniversity.ac.id,

³dodyqori@telkomuniversity.ac.id,

Abstrak

Buta warna merupakan salah satu anomali mata yang tidak dapat membedakan satu warna dengan warna lainnya. Oleh karena itu, informasi yang ada pada citra atau gambar bisa saja hilang dilihat oleh penderita buta warna. Untuk mengurangi kemungkinan penderita buta warna kehilangan informasi yang terdapat pada citra, dibangunlah sebuah sistem yang berupa pewarnaan ulang pada citra yang didasarkan pada kemampuan penderita buta warna dalam membedakan warna. Kemampuan ini diukur berdasarkan *RGB cluster* yang dimiliki berbeda-beda oleh setiap orang. Penelitian ini memanfaatkan segmentasi berdasarkan warna dalam proses pewarnaan ulang. Segmentasi menggunakan *kmeans clustering* dipilih karena waktu pemrosesan yang singkat dengan hasil yang cukup optimal. Sebanyak 15 citra tanpa proses pewarnaan ulang diuji kepada subjek buta warna. Hasilnya adalah hanya 20% citra yang dapat dilihat informasinya oleh subjek buta warna. Keluaran dari penelitian ini adalah citra yang telah diwarnai ulang. Adapun hasil dari penelitian ini adalah 53% citra dapat dilihat informasinya oleh subjek buta warna dengan menggunakan segmentasi berdasarkan warna pada setiap citra, 60% citra dapat dilihat informasinya oleh subjek buta warna dengan segmentasi berdasarkan warna pada semua citra, dan waktu pemrosesan yang lebih singkat dibandingkan penelitian sebelumnya.

Kata kunci: Pewarnaan Ulang Citra, Segmentasi citra, Buta Warna, *RGB Cluter*, Algoritma *K-means Clustering*

Abstract

Color blindness is one of the eye anomalies that can not distinguish one color from another. Therefore, the information contained in the image may be lost seen by color blindness people. To reduce the possibility of sufferers losing color information contained in the image, a system was built in the form of re-coloring on images based on the ability of color blindness sufferers to distinguish colors. This ability is measured based on *RGB cluster* owned by different people. This research using color based segmentation in the process of re-coloring. Image Segmentation using *K-means Clustering* was chosen because of short processing time with optimum result. A total of 15 images without the coloring process were tested on color blind subjects. The result is that only 20% of the information can be seen by the color blind subject. The output of this study is the image that has been repainted. The result of this research is that 53% of the images can be seen by the color-blind subject by using color-based segmentation in each image, 60% of the image can be seen by the subject color color by color-based segmentation on all images, and processing time is shorter than previous research.

Keywords: *Image Re-coloring*, *Image Segmentation*, *Color-blind*, *RGB Cluster*, *K-means Clustering Algori-
thm*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir, dikarenakan adanya printer berwarna dan alat-alat *display*, penggunaan warna dalam konten multimedia untuk memberikan informasi-informasi visual yang tinggi telah meningkat drastis[4]. Warna merupakan komponen desain penting yang sering digunakan untuk mengkodekan informasi[5]. Hal ini menjadi sangat penting untuk penggunaan warna terhadap komunikasi visual yang lebih efektif. Jika warna digunakan sebagai sarana untuk menyediakan informasi, maka informasi yang ada pada citra atau gambar bisa saja hilang jika dilihat oleh orang yang buta warna[5]. Orang yang dengan keterbatasan penglihatan warna atau buta