TOPIK : Pewarnaan Citra untuk Membantu Penderita Buta Warna Parsial

1. Problem Background

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. Hal ini menjadi sangat penting untuk penggunaan warna terhadap komunikasi visual yang lebih efektif. Bagaimanapun, orang dengan keterbatasan penglihatan warna atau buta warna, memiliki kesulitan untuk membedakan beberapa warna yang dapat dibedakan oleh orang normal [1].

Buta warna merupakan salah satu anomaly mata yang dimana mata tidak dapat membedakan satu warna dengan warna lainnya [2]. Buta warna disebabkan karena anomaly dari *rod cell* dan *cone cell* yang terdapat pada mata. *Rod Cell* digunakan untuk meregulasi intensitas cahaya yang dikeluarkan menuju mata, sedangkan *cone cell* bertanggungjawab untuk membedakan warna. Terdapat 3 *cone cell,* yaitu *red, green, blue cone cell* [2]*.* Karenanya, kasus buta warna ditandai oleh anomali dalam menyerap warna merah, hijau, atau biru [3].

Warna merupakan komponen desain penting yang sering digunakan untuk mengkodekan informasi. Jika warna digunakan sebagai sarana untuk menyediakan informasi, maka informasi yang ada pada citra atau gambar bisa saja hilang jika dilihat oleh penderita buta warna [4]. Banyak orang berusaha untuk menciptakan alat komunikasi yang berfokus pada aksesibilitas terhadap orang-orang dengan gangguan visual warna. Contohnya adalah simulator buta warna sudah cukup umum dan menghindari masalah aksesibilitas yang serius, membantu memahami keterbatasan persepsi individu buta warna [3]. Simulator inilah yang akan dibangun untuk membantu memberikan informasi yang hilang untuk penderita buta warna terhadap konten citra.

1. Problem Statement
   1. Pada [1] dibuat sebuah simulasi untuk 6 tipe buta warna, yaitu Protonomaly, Deuteranomaly, Tritonomaly, Protanopia, Deuteranopia, Tritanopia. Dalam paper ini, diusulkan bahwa representasi informasi menggunakan Gaussian Mixture Model, yang lebih menggambarkan daripada metode-metode yang ada sebelumnya [1]. Pada metode-metode yang ada sebelumnya, semua warna dianggap penting dalam memprosesan pewarnaan ulang. Sedangkan dengan Gaussian Mixture Model, dikenalkan sebuah metode pembobotan warna yang mana berhubungan dengan tipe buta warna sehingga warna yang diproses hanyalah warna yang dianggap penting bagi tipe tersebut.
   2. Pada [2] dibuat sebuah simulasi untuk mengetes seseorang menderita buta warna atau tidak dan untuk memberikan detail informasi tentang warna apa saja yang dapat dan tidak dapat dilihat oleh penderita buta warna. Tes sebelumnya bernama Ishihara tes yang hanya mampu membedakan seseorang menderita buta warna atau tidak [2], tapi tidak memberikan informasi detail terkait warna yang dapat dilihat dan tidak dapat dilihat. Tes ini menggunakan *RGB primary Color Cluster* untuk memberikan informasi detail tersebut.
2. Research Question
3. Bagaimana proses pewarnaan citra untuk penderita buta warna parsial?
4. Metode apa yang akan digunakan?

**Referensi**

[1] Jia-Bin Huang, Chu-Song Chen, Tzu-Cheng Jen, and Sheng-Jyh Wang, “IMAGE RECOLORIZATION FOR THE COLORBLIND,” pp. 1161–1164, 2009.

[2] Dody Qori Utama, Tati Latifah R. Mengko, Richard Mengko, and Masyithah Nur Aulia, “Color Blind Test Quantification using RGB Primary Color Cluster,” *Int. Conf. Inf. Technol. Syst. Innov. ICITSI*, 2016.

[3] Jinmi Lee and Wellington P. dos Santos, “Fuzzy-Based Simulation of Real Color Blindness,” *32nd Annu. Int. Conf. IEEE EMBS*, 2010.

[4] Luke Jefferson and Richard Harvey, “Accommodating Color Blind Computer Users,” *ASSETS’06*, 2006.