

ABSTRAK

Penyandang buta warna merupakan suatu kondisi yang mengakibatkan kemampuan membedakan warna menjadi terbatas. Pada umumnya, penyandang buta warna akan mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi warna tertentu. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem yang mampu mendeteksi dan mengelompokkan pola warna pada alat uji buta warna secara otomatis.

Pada penelitian ini dirancang sebuah sistem pendeteksi pola warna menggunakan metode *K-Means* berbasis *OpenCV*. Metode *K-Means* digunakan untuk melakukan pengelompokan warna (*Clustering*) pada citra uji buta warna dengan membagi piksel gambar menjadi beberapa kluster warna utama sesuai jumlah yang ditentukan. Proses ini diawali dengan akuisisi citra menggunakan kamera, dilanjutkan dengan tahap *preprocessing* untuk meningkatkan kualitas gambar sebelum dilakukan proses klasterisasi warna.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *K-Means* mampu mengelompokkan warna dengan akurasi yang baik, sehingga pola-pola warna pada alat uji buta warna dapat dideteksi secara jelas. Implementasi berbasis *OpenCV* membuat sistem ini efisien dan mudah diintegrasikan dengan aplikasi lain. Evaluasi sistem menunjukkan tingkat akurasi pengenalan angka mencapai 93.33% dari total 15 data uji, dengan rata-rata tingkat kesalahan sebesar 6.67%. Sistem ini diharapkan dapat membantu penderita buta warna dalam membaca hasil uji buta warna secara otomatis dan meminimalkan potensi kesalahan pada pengujian.

Kata Kunci: Buta Warna, *K-Means*, *OpenCV*, *Clustering*