

## ABSTRAK

Penglihatan warna merupakan aspek penting dalam kehidupan sehari-hari, yang memengaruhi estetika, komunikasi, hingga penyampaian informasi visual. Namun, lebih dari 300 juta orang di seluruh dunia mengalami kesulitan dalam membedakan warna akibat Color Vision Deficiency (CVD) atau buta warna. Sebuah studi terbaru mengungkapkan bahwa sekitar 8,7% pria dan 3,2% wanita mengalami kondisi ini. Bentuk paling umum adalah buta warna merah-hijau, yang memengaruhi sekitar 1 dari 12 pria (8%) dan 1 dari 200 wanita, sedangkan buta warna biru-kuning lebih jarang terjadi, memengaruhi sekitar 1 dari 10.000 pria (0,1%) dan 1 dari 200 wanita (0,05%). Kondisi ini berdampak signifikan pada aktivitas harian, mulai dari memilih pakaian, membaca peta, hingga pekerjaan teknis.

Tugas akhir ini membahas jenis-jenis CVD, penyebab primer dan sekunder, serta tantangan multidimensi yang dihadapi penyandang CVD dalam aspek sosial, ekonomi, teknologi, kesehatan, dan pendidikan. Solusi yang telah ada, seperti kacamata *EnChroma* dan lensa kontak buta warna, dianalisis dari sisi kelebihan dan keterbatasannya. Tugas akhir ini mengusulkan pengembangan alat bantu berbasis teknologi, seperti aplikasi mobile, kacamata khusus, dan perangkat berbasis *Raspberry Pi*, yang dirancang untuk meningkatkan kemandirian dan kualitas hidup penderita. Evaluasi solusi dilakukan menggunakan matriks skor berdasarkan kriteria seperti fungsi deteksi warna, kemudahan penggunaan, portabilitas, akurasi, adaptabilitas terhadap berbagai jenis CVD, ketersediaan fitur tambahan, dan harga. Hasil analisis menunjukkan bahwa aplikasi mobile dengan filter warna menjadi solusi terbaik, terutama jika dikembangkan menggunakan *framework Flutter* dan metode deteksi berbasis *deep learning YOLOv8*. Tugas akhir ini dapat mendorong inovasi teknologi yang lebih inklusif dan adaptif bagi penyandang CVD di masa depan.

Kata Kunci: *Aplikasi Mobile, Buta Warna, CVD, Deteksi Warna, Flutter, YOLOv8.*