

## ABSTRAK

Resistor adalah salah satu komponen elektronika dalam kategori komponen pasif yang berfungsi sebagai penghambat arus listrik yang mengalir dalam suatu rangkaian elektronika. Nilai resistansi atau nilai hambatan suatu resistor dilambangkan dengan simbol Omega ( $\Omega$ ). Terdapat beberapa jenis komponen resistor, salah satunya adalah resistor tetap dimana nilai hambatannya dideskripsikan dalam bentuk warna. Resistor tetap terdiri dari empat dan lima warna. Setiap warna pada gelang resistor memiliki nilai yang berbeda-beda. Karena ukurannya yang kecil, beberapa orang sulit untuk membaca nilai hambatan resistor tetap terutama para penderita buta warna.

Oleh karena itu, pada riset ini direalisasikan sebuah aplikasi pembaca nilai hambatan resistor tetap yang memiliki tingkat efisiensi tinggi dalam penggunaannya. Sistem tersebut memudahkan pengguna yang sulit menghafal tabel warna resistor maupun para penderita buta warna dalam membaca nilai hambatan. Aplikasi ini menggunakan kamera *smartphone* sebagai *interface* utamanya dengan metode *scanning* warna resistor secara *real time*. Pengolahan gambar berbasis *library* OpenCV mendeteksi setiap warna dan nilai pada resistor, kemudian menghitung nilai total hambatan. Selanjutnya nilai hambatan ditampilkan pada layar aplikasi di *smartphone* Android.

Sistem pengolahan citra yang dirancang pada Proyek Akhir ini dapat membaca nilai resistansi berdasarkan warna gelang menggunakan metode pendeteksi warna dengan ruang warna HSV, dimana nilai toleransinya tetap yaitu 5% untuk 4 gelang dan 1% untuk 5 gelang. Akurasi yang diperoleh dalam mendeteksi gelang warna resistor 4 gelang, presentasi terendah 66.7% dan tertinggi 100%. Akurasi yang diperoleh dalam membaca nilai resistor 4 gelang, presentasi terendah 80.3% dan tertinggi 100%. Sedangkan akurasi yang diperoleh dalam mendeteksi gelang warna resistor 5 gelang, presentasi terendah adalah 25% dan tertinggi 75%. Akurasi yang diperoleh dalam membaca nilai resistor 5 gelang, presentasi terendah adalah 20% dan tertinggi 98% dengan menggunakan alat bantu *tripod* dan *softbox*. Sistem dapat bekerja optimal dengan intensitas cahaya sebesar 3470 lux, jarak antara kamera dan objek adalah 9 cm

untuk resistor 4 gelang dan 7 cm untuk resistor 5 gelang dengan sudut *angle* kamera terhadap objek sebesar  $120^\circ$ .

**Kata Kunci :** *Android, Image Processing OpenCV, resistor tetap, real time, pembaca nilai.*