

ABSTRAK

Aksesibilitas dalam transaksi keuangan masih menjadi tantangan bagi penyandang tunanetra, terutama dalam mengenali nominal dan keaslian uang rupiah. Penelitian ini bertujuan merancang dan menguji prototipe alat bantu transaksi bagi kasir tunanetra berbasis audio, yang dilengkapi sensor IR Obstacle Avoidance untuk deteksi posisi, sensor TCS34725 untuk deteksi keaslian, dan sensor TCS3200 untuk identifikasi nominal, dengan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) sebagai metode klasifikasi. Pengujian dilakukan pada dua area deteksi dengan total 14 sampel uang asli dan 14 sampel uang palsu untuk pengujian keaslian, serta 70 sampel uang untuk pengujian identifikasi nominal. Hasil pengujian menunjukkan sistem deteksi posisi bekerja konsisten di semua orientasi uang. Deteksi keaslian mencapai akurasi 100% pada kedua area, sedangkan identifikasi nominal memperoleh akurasi rata-rata 88,57%, dengan recall 88,57% dan presisi 89,19% di Area 1, serta recall 88,57% dan presisi 89,73% di Area 2. Hal ini menunjukkan bahwa sensor RGB mampu mengklasifikasi perbedaan warna pada tiap nominal. Akurasi tinggi pada deteksi keaslian disebabkan oleh perbedaan signifikan nilai RGB fluoresensi antara uang asli dan palsu di bawah sinar UV. Sementara itu, kesalahan identifikasi nominal disebabkan oleh kemiripan fitur warna antar nominal, interferensi cahaya luar, dan variasi jarak deteksi akibat mekanisme alat. Sistem antarmuka berbasis audio untuk kasir dan LCD untuk konsumen juga menunjukkan penyampaian informasi transaksi yang akurat dan sesuai dengan hasil pengenalan. Dengan demikian, prototipe ini terbukti efektif dan andal dalam mendukung kemandirian kasir tunanetra.

Kata kunci: *Tunanetra, K-Nearest Neighbor, TCS3200, TCS34725, Deteksi Keaslian, Identifikasi Nominal, Audio Interface*