

## ABSTRAK

Dalam era digital saat ini, perkembangan teknologi telah mengubah berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk cara berbelanja. Supermarket dan toko ritel lainnya terus mencari cara untuk meningkatkan pengalaman pelanggan dan efisiensi operasional. Salah satu permasalahan utama yang dihadapi adalah antrian panjang di kasir, yang seringkali menyebabkan ketidaknyamanan bagi pelanggan dan membatasi efisiensi keseluruhan toko.

Untuk pengembangan dalam dunia ritel, Ada beberapa solusi yang telah dipertimbangkan dalam *Capstone design* ini dengan membandingkan beberapa solusi yang diajukan melalui penilaian sistem sehingga terpilih satu solusi yang menghadirkan sebuah inovasi yaitu *Smart Shopping Cart* yang berbasis *object recognition* dan *motion detection* yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan kenyamanan berbelanja pada toko ritel. Sistem ini menggabungkan teknologi pengenalan objek dan deteksi gerakan dalam satu algoritma yang secara otomatis dapat mengenali produk ritel yang dimasukkan atau dikeluarkan dari keranjang belanja oleh pelanggan. Sistem ini mengintegrasikan teknologi informasi ke dalam keranjang belanja untuk membuat proses berbelanja yang efisien, nyaman, dan interaktif bagi para pelanggan. Selain itu, *Smart Shopping Cart* ini terhubung dengan *cloud* yang didukung oleh teknologi situs web dan aplikasi *mobile* yang dapat digunakan oleh pengguna selama melakukan kegiatan perbelanjaan.

Berdasarkan pengujian yang dilakukan, *Smart Shopping Cart* memiliki kinerja yang baik. mAP terbaik yang diperoleh untuk seluruh kelas yaitu mencapai 98,7% pada proses pelatihan *epoch* ke-100. *Smart Shopping Cart* mendapatkan penilaian positif dari pengguna dengan nilai rata-rata SUS sebesar 80. *Smart Shopping Cart* berhasil melewati skenario pengujian yang ditentukan, menunjukkan kinerja yang optimal dan memenuhi kebutuhan dan harapan para pengguna. Namun terdapat kendala pada performa deteksi objek dan deteksi pergerakan apabila intensitas pencahayaan di lingkungan sekitar keranjang belanja <100-1000 Lux.

Kata kunci : *Smart Shopping Cart*, *Object Recognition*, *Motion Detection*, Efisiensi Berbelanja, Pengalaman Pelanggan.