

INTISARI

Pasar modern seperti supermarket dan *mall* telah menjadi pusat belanja utama di daerah perkotaan berkat kemudahan akses, ragam produk yang tersedia, dan kenyamanan berbelanja yang ditawarkan. Popularitas pasar modern meningkat karena faktor-faktor tersebut, namun perubahan perilaku konsumen akibat teknologi menghadirkan tantangan baru, seperti ketidakcocokan antara harga yang tertera pada label dan harga yang tercatat di kasir. *Smart trolley* adalah inovasi yang berpotensi mengatasi masalah ini dengan memberikan informasi produk secara *real-time* kepada pelanggan.

Smart trolley dirancang menggunakan Raspberry Pi sebagai kontroler utama, LCD *touchscreen*, baterai sebagai sumber daya, menggunakan modul GM 67 sebagai pembaca *barcode*, dan menambahkan sistem koneksi dengan kasir melalui komunikasi protokol MQTT. Perancangan ini memungkinkan *smart trolley* menampilkan GUI interaktif, memberikan informasi lebih jelas kepada konsumen, dan memudahkan toko mengontrol belanja konsumen. Selain itu, fitur pengenalan lokasi belanja membantu konsumen menavigasi supermarket dan menemukan produk dengan lebih mudah.

Kinerja *smart trolley* dalam implementasi sistem ini menunjukkan indikator keberhasilan yang baik pada beberapa pengujian. Persentase keberhasilan mencapai angka 100% untuk pengujian pembacaan *barcode* dan menampilkan informasi pada GUI secara *real-time*. Pengujian pembacaan *barcode* pada kondisi cahaya redup yang diukur 9 Lux dan terang yang diukur 20 Lux secara efisien menggunakan sensitivitas *medium* dengan jarak optimal pembacaanya 9 sampai 35 cm. Sistem koneksi troli dan kasir berjalan dengan baik melalui protokol komunikasi MQTT dengan rata-rata interval waktu *publish* dan *subscribe* sebesar 0,33 detik menggunakan kecepatan internet 27 Mbps.

Kata kunci: Belanja, *Smart trolley*, Raspberry Pi, *Barcode scanner*, MQTT

ABSTRACT

Modern markets such as supermarkets and malls have become the main shopping centers in urban areas due to their ease of access, variety of products available, and convenience. The popularity of modern markets has increased due to these factors, but technology-driven changes in consumer behavior present new challenges, such as the mismatch between the price on the label and the price recorded at the cash register. Smart trolley is an innovation that has the potential to address this issue by providing real-time product information to customers.

Smart trolley is designed using Raspberry Pi as the main controller, LCD touchscreen, battery as a power source, using GM 67 module as a barcode scanner, and adding a connection system with the cashier through MQTT protocol communication. This design allows the smart trolley to display an interactive GUI, provide clearer information to consumers, and make it easier for stores to control consumer shopping. In addition, the shopping location recognition feature helps consumers navigate the supermarket and find products more easily.

The performance of the smart trolley in this system implementation shows good success indicators in several tests. The percentage of success reached 100% for testing barcode reading and displaying information on the GUI in real-time. Barcode reading tests in low light conditions measured at 9 Lux and bright light measured at 20 Lux efficiently use medium sensitivity with an optimal reading distance of 9 to 35 cm. The trolley and cashier connection system runs well through the MQTT communication protocol with an average publish and subscribe time interval of 0.33 seconds using an internet speed of 27 Mbps.

Keywords: Shopping, Smart trolley, Raspberry Pi, Barcode scanner, MQTT