

ABSTRAK

Shopping Trolley atau biasa disebut troli belanja merupakan kereta dorong yang berfungsi memudahkan pembeli untuk membawa barang belanjaan pada swalayan berarea luas. Biasanya terdapat beberapa troli berserakan di area swalayan setelah dipakai belanja. *Project* pengembalian troli otomatis dibuat untuk menyelesaikan masalah troli yang berserakan agar dapat kembali ke *station* troli. *Project* ini memiliki fitur 2 pendeteksian jarak yaitu deteksi jarak untuk menentukan posisi troli dan deteksi jarak untuk mendeteksi halangan. Penentuan Posisi menggunakan ESP32 D1000 UWB berkonsep *Anchor* dan *Tag* untuk berkomunikasi secara *wireless* yang mana serupa dengan alat pemancar dan penerima sinyal serta sensor ultrasonik untuk deteksi jarak troli dengan halangan saat berjalan kembali. *Anchor* adalah pemancar sedangkan *Tag* sebagai perangkat bergerak. Jika perangkat UWB saling mendekat maka keduanya akan otomatis mengukur jarak antar perangkat. Metode PID (*Proportional Integral Derivative*) digunakan untuk mengontrol perputaran roda. Hasil pengujian secara keseluruhan dengan tanpa halangan, 1 halangan, 2 halangan dan 3 halangan menunjukkan bahwa troli dapat kembali menuju tempat pengumpulan (tujuan), tetapi dengan toleransi jarak UWB adalah 50cm, sedangkan untuk *tuning* PID yang digunakan dengan *setpoint* 200 RPM yaitu $K_p=1.0$, $K_i=0.2$ dan $K_d=0.2$. Untuk *setpoint* 250 RPM yaitu $K_p=2.0$, $K_i=0.2$ dan $K_d=0.2$.

Kata kunci : Troli belanja, *Anchor* dan *Tag*, sensor Ultrasonik, PID.