

## ABSTRAK

Di dunia industri saat ini, masih banyak yang mempergunakan tenaga kerja manusia dalam memindahkan suatu barang dari satu lokasi ke lokasi lain. Industri rumah makan merupakan salah satu industri yang menggunakan tenaga manusia untuk mengantar dan membawa makanan. Karena sering terjadinya kelalaian seperti jatuhnya makanan atau minuman yang dibawa oleh tenaga kerja manusia, industri makanan memanfaatkan *trolley* sebagai salah satu alat untuk mengantar dan membawa makanan.

Namun dalam penggunaan *trolley* masih menghadapi kendala, salah satunya makanan atau minuman yang sering jatuh atau tumpah. Hal itu dikarenakan wadah makanan atau minuman pada *trolley* tidak memiliki keseimbangan datar ketika melewati jalan yang tidak rata. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang *smart trolley* dengan menggunakan sensor IMU (*Inertial Measurement Unit*).

Dalam merancang sistem *smart trolley* ini dibutuhkan beberapa perangkat. diantaranya menggunakan sensor IMU, Arduino Uno, dan motor servo. Selain itu algoritma yang digunakan dalam merancang sistem ini yaitu menggunakan logika *fuzzy*. *Fuzzy Logic* umumnya diterapkan pada masalah-masalah yang mengandung unsur ketidakpastian dikembangkan berdasarkan cara berpikir manusia yang memiliki banyak kemungkinan. Ada tiga proses utama dalam implementasi kendali *Fuzzy Logic* yaitu *fuzzyfication*, *inference system*, dan *defuzzyfication*.

Berdasarkan hasil implementasi kendali *fuzzy logic* dalam penelitian ini mampu membuat posisi wadah *trolley* memiliki keseimbangan datar. Pada pengujian ini mengubah *range membership function* dan mengubah *output* pada *outdefuzzy* mempengaruhi kecepatan menuju stabil. Waktu yang dibutuhkan menuju keadaan stabil pada sumbu roll adalah 6 detik, sedangkan pada sumbu pitch adalah 4 detik.

**Kata Kunci :** *Smart Trolley*, Sensor IMU, Arduino Uno, Motor Servo, logika *fuzzy*.