

ABSTRACT

The utilization of forklifts in the industrial sector presents challenges in terms of visibility, particularly in certain areas known as blind spots. The operator's attentiveness when assessing objects in these blind spot areas significantly influences the safety of both the operator and the objects within the operating vicinity. To address this issue, a system has been developed to detect objects within the blind spot area of the forklift unit. This system incorporates ultrasonic sensors with radar modeling and implements fuzzy logic to make decisions regarding object conditions and positions. The system's scope encompasses the detection of objects in the blind spot areas on the sides, right, left, and rear of the forklift. When an object is detected within the blind spot area, the system automatically issues notifications regarding the object's condition and position through LED indicators, RGB lights, and a buzzer. Testing of the system has demonstrated its ability to accurately detect objects on the right, left, and rear sides of the forklift unit. The employed HC-SR04 ultrasonic sensor can continuously detect objects up to a maximum measured distance of 431.46 cm. Fuzzy logic, serving as the processor for input data from the ultrasonic sensor and servo motor angle, provides output with a 95% accuracy in predicting object positions and conditions compared to the actual state.

Keyword: Blind spot, Object detection, Ultrasonic sensor, Fuzzy logic, Forklift

INTISARI

Penggunaan froklif dalam sektor industri mempunyai beberapa area yang sulit dijangkau oleh penglihatan, area tersebut dikenal sebagai *blind spot*. Tingkat kewaspadaan operator ketika menilai objek pada area *blind spot* sangat berpengaruh terhadap keamanan operator dan objek di sekitar area pengoperasian. Untuk mengatasi masalah tersebut dikembangkan suatu sistem yang dapat mendeteksi objek pada area *blind spot* unit forklif. Sistem tersebut memanfaatkan sensor ultrasonik dengan pemodelan radar dan implementasi *fuzzy logic* sebagai pengambil keputusan kondisi dan posisi objek. Sistem tersebut dikembangkan untuk mendeteksi objek pada area *blind spot* sisi, kanan, kiri dan belakang. Ketika terdapat suatu objek pada area *blind spot*, sistem akan menyampaikan notifikasi kondisi dan posisi objek melalui LED, RGB dan *buzzer* secara otomatis. Pengujian sistem menunjukkan dapat mendeteksi objek pada sisi kanan, kiri dan belakang dari unit forklif, serta notifikasi yang diberikan oleh sistem mempunyai hasil yang tepat. Sensor ultrasonik HC-SR04 yang digunakan mampu mendeteksi objek secara kontinu dengan jarak maksimal yang terukur yaitu 431.46cm. *Fuzzy logic* sebagai pengolah data input dari sensor ultrasonik dan sudut dari motor servo memiliki output dengan akurasi prediksi posisi dan kondisi sebesar 95% terhadap perbandingan dengan keadaan aktual.

Kata kunci: *Blind spot*, Deteksi Objek, *Fuzzy logic*, sensor ultrasonik, Forklif