

ABSTRAK

Penggunaan *depth camera* telah merambah berbagai aspek kehidupan modern, terlihat dari integrasinya dalam ponsel, pemetaan 3D untuk pengemudian otonom, dan pengenalan wajah. *Depth camera*, sebagai komponen utama dalam pengukuran dan pendeteksian objek, memastikan hasil yang akurat dan presisi. Fokus utama penggunaan *depth camera* adalah pada pengemudian otonom, yang mencakup pengenalan rintangan, persepsi jalan, navigasi, persepsi kendaraan lain, dan sistem keamanan. Proyek sebelumnya, "Rem Elektro-Mekanis Untuk Kendaraan Otonom Roda Tiga," telah menerapkan *depth camera* untuk mendeteksi objek dan mencegah kecelakaan melalui automatic braking system yang masih memiliki kekurangan. Penulis menyoroti tiga aspek permasalahan utama pada proyek ini: penentuan region tempat melakukan pengereman, pemrosesan setiap frame yang menyebabkan ketidakstabilan, dan asumsi jarak yang belum akurat.

Berdasarkan tiga aspek permasalahan utama tersebut, penulis memawarkan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Untuk solusi yang pertama, melakukan pengereman dengan memanfaatkan informasi jarak yang terdeteksi dalam radius 8 meter. Solusi selanjutnya, memberikan garis tepi sebagai area pendeteksi objek yang memiliki lebar 1,1 meter dengan jangkauan kedepan 8 meter. Selain itu, penulis melakukan pengolahan citra dengan mengubah piksel menjadi jarak yang sesungguhnya. Dengan adanya solusi tersebut, penulis memiliki tujuan agar dapat mengembangkan proyek sebelumnya dengan memberikan performa yang lebih maksimal.

Berdasarkan pengujian data dari RealSense *depth camera* yang telah diambil pada bagian pendeteksian objek menunjukkan tingkat akurasi yang baik pada berbagai kondisi cahaya, dengan *confidence score* rata-rata 0.88 dengan kondisi terang dan 0.85 dengan kondisi redup. Sistem informasi jarak yang diperoleh juga menunjukkan tingkat akurasi yang baik dengan eror persentase yang terendah bernilai 1.13% dan yang tertinggi bernilai 4.09%. Dan pada pengujian yang terakhir penggunaan nilai pwm yang tinggi pada aktuator berdampak cukup signifikan karena dapat menghasilkan *delay* yang cukup rendah, agar mendukung performa aktuator yang memerlukan respon cepat dan presisi yang tinggi. Pada pengembangan ini juga telah meningkatkan akurasi pendeteksian objek dan memperbaiki stabilitas pergerakan aktuator sesuai dengan informasi jarak yang diterima.

Kata kunci : *Depth camera*, Pengukuran, Jarak, Pengolahan Citra