

ABSTRAK

Self driving car merupakan mobil yang dapat berjalan dengan kemudi otomatis. Untuk dapat berjalan dengan baik, *self driving car* membutuhkan sistem radar pada mobilnya. Namun, dalam perambatan sinyal radar tersebut tidak luput dari gangguan propagasi *multipath* yang terjadi. Propagasi *multipath* terjadi ketika *receiver* radar akan menerima banyak sinyal yang mengambil jalur berbeda akibat pantulan dari objek lain disekitar target yang berdekatan dengan jalur utama. Propagasi *multipath* yang dihasilkan dari berbagai jalur sinyal tentunya dapat menimbulkan gangguan pada pendeteksian radar.

Tugas Akhir ini menganalisis pengaruh propagasi *multipath* pada sistem radar *self driving car* yang melakukan pendeteksian menggunakan metode simulasi sinyal dengan perangkat lunak. Aplikasi sistem radar kendaraan menggunakan *Long Range Radar* (LRR) dengan jenis sinyal *Frequency Modulated Continuous Wave* (FMCW). Pendeteksian jarak target oleh sistem radar FMCW dengan mendapatkan frekuensi beat dari proses *Fast Fourier Transform* (FFT) dan pendeteksian kecepatan target dengan menggunakan Doppler.

Dari hasil simulasi sistem radar FMCW yang telah dirancang terbukti dapat mendeteksi jarak dan kecepatan target dengan baik. Sedangkan pengaruh efek propagasi *multipath* terbukti mengurangi kinerja radar dengan akurasi pendeteksian jarak yang dipengaruhi tiga *multipath* sebesar 94.18469%, lima *multipath* sebesar 88.33074%, dan delapan *multipath* sebesar 79.54567%. Dapat disimpulkan bahwa semakin banyak propagasi *multipath* yang terjadi semakin kecil akurasi pendeteksian jarak target oleh radar.

Kata Kunci : *Doppler, FMCW Radar, Multipath, Self Driving Car*