

ABSTRAK

Suatu mobil harus mengetahui jarak dan kecepatan kendaraan disekitarnya untuk mendahului kendaraan lain dan menghindari tabrakan. Jika jarak dan kecepatan target tidak dimonitor dengan baik, maka akan berakibat buruk yang dapat menimbulkan kecelakaan. Oleh karena itu, diperlukan sistem radar untuk memantau jarak dan kecepatan pada kendaraan mobil.

Dalam Tugas Akhir ini dilakukan penelitian mengenai prinsip kerja sistem radar frekuensi 77GHz dan mensimulasikannya untuk memantau keadaan di sekitar kendaraan. Dalam hal ini, simulasi untuk deteksi jarak dan kecepatan kendaraan menggunakan radar (*Frequency Modulated Continuous Wave*) FMCW . Radar FMCW sudah banyak digunakan dalam pengukuran jarak dan kecepatan karena pembangkitan sinyal yang sederhana. Namun, dalam pendeteksian radar FMCW terdapat gangguan *false-alarm* yang dapat menyebabkan kinerja sistem radar menurun. Penggunaan metode *six port*, dapat menekan *false-alarm* tersebut berkat pengukuran beda fasa. Dari pengukuran beda fasa tersebut dapat dilakukan perhitungan jarak yang tidak terdeteksi oleh radar FMCW.

Hasil simulasi yang didapatkan dari sistem radar FMCW menunjukkan *error* pendeteksian jarak sebesar 3,4%, sedangkan sistem radar FMCW dengan metode *six port* sebesar 3,38%. Dan pendeteksian kecepatan menunjukkan akurasi yang baik. Dapat disimpulkan bahwa performansi menggunakan sistem radar FMCW dengan metode *six port* lebih baik.

Kata Kunci: Radar, Radar FMCW, *Six Port Radar*.