

ABSTRAK

Synthetic Aperture Radar (SAR) merupakan salah satu jenis radar yang digunakan untuk berbagai macam aplikasi penginderaan jarak jauh dengan keluarannya berupa citra atau gambar. Pada dasarnya, SAR mengirimkan sinyal kepada suatu objek dan dipantulkan kembali untuk kemudian sinyal pantulan tersebut diproses. Sinyal yang dikirimkan oleh SAR tersebut adalah berupa sinyal chirp. Sistem radar FMCW merupakan teknologi radar yang menghasilkan *range* frekuensi tertentu dengan energi pengiriman rendah, selain biaya perancangannya juga rendah.

Dalam tugas akhir ini, dilakukan suatu pengembangan perancangan dan implementasi untuk pembangkit sinyal FMCW dengan module DDS untuk aplikasi. Perancangan dilakukan dengan spesifikasi frekuensi sampling sebesar 125 MHz, yang disesuaikan dengan module DDS yang digunakan yaitu module DDS AD9850, up-chirp sebesar 20 MHz dan down-chirp sebesar 10 MHz, dan bentuk sinyal FMCW segitiga. Besarnya up-chirp dan down-chirp memenuhi kriteria theorem Nyquist, yaitu tidak lebih dari setengah dari frekuensi maksimum 125 MHz sebesar 62,5 MHz.

Dari hasil pengamatan dari hasil keluaran pada software setelah dilakukan pengodean dari formula-formula yang digunakan pada perancangan simulasi, bentuk fasa yang didapatkan dan dapat diamati dalam simulasi tidak berbentuk sempurna dan masih kurang dari yang diharapkan, dan hasil yang didapatkan pada simulasi di frekuensi terendah sebesar 10 MHz sedangkan di frekuensi tertinggi didapatkan sebesar 50 MHz.

Kata kunci : Generator Chirp, *Synthetic Aperture Radar (SAR)*, FMCW, DDS