

ABSTRAK

Radio detection and ranging merupakan suatu sistem yang berfungsi untuk mendeteksi, mengukur jarak, ketinggian, serta memetakan suatu objek yang berada disekitar pantauan radar. Secara mendasar radar memiliki tiga fungsi, yaitu untuk *detection*, *tracking*, dan *image*. Namun, pada proses deteksi sering kali sinyal yang diterima oleh radar tidak selalu berasal dari target, tetapi bisa juga berasal dari interferensi. Interferensi ini merupakan sinyal yang tidak diinginkan oleh penerima radar.

Constant False Alarm Rate (CFAR) adalah algoritma deteksi yang berguna pada radar untuk mendeteksi target pada keadaan *noise* yang homogen dan heterogen. Dengan menggunakan algoritma CFAR, *threshold* dibuat menjadi adaptif dengan mengestimasi *noise power* yang berada pada *reference cell*.

Pada tugas akhir ini, akan memodelkan tiga detektor CFAR, yaitu *cell averaging* (CA-CFAR), *greatest-of* (GOCA-CFAR), dan *smallest-of* (SOCA-CFAR). Simulasi ini akan menggunakan parameter P_{fa} sebesar 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} ; $N_{bin} = 10.000 \text{ bin}$; *reference cell* = 20; dan *guard cell* = 3. Untuk melihat kinerja dari masing-masing detektor akan dilakukan pengujian deteksi dengan kondisi *noise* homogen dan heterogen.

Dari hasil simulasi yang telah dilakukan, pada detektor CA-CFAR, GOCA-CFAR, dan SOCA-CFAR dapat menjaga tingkat *false alarm* dengan baik ketika dilakukan pengujian pada *noise* yang homogen. Ketika dilakukan perbandingan antara detektor CA-CFAR dengan GOCA-CFAR, detektor CA-CFAR mengalami penurunan performa yaitu terjadi *false alarm* ketika dilakukan pengujian pada *noise* yang heterogen terutama ketika *thresholdnya* melewati daerah *clutter*. Jika detektor GOCA-CFAR dibandingkan dengan detektor SOCA-CFAR, detektor SOCA-CFAR dapat mendeteksi dua target yang berdekatan dengan baik untuk kondisi *noise* yang homogen dan heterogen, tetapi pada detektor SOCA-CFAR tetap tidak dapat menghindari *false alarm* yang diakibatkan daerah *clutter*.

Kata Kunci : *Deteksi radar, cell-averaging CFAR, smallest-of CFAR, greatest-of CFAR, false alarm.*