

ABSTRAK

Banyak detektor yang dapat diimplementasikan pada radar diantaranya adalah *Gaussian* detektor, *Laplacian* detektor dan *locally optimum* (LO) detektor. Setiap detektor memiliki kelebihan masing-masing tergantung dari jenis *noise* dan kondisi *signal to noise ratio* (SNR). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat tingkat keoptimalan dan ketahanan terhadap ketidakpastian *noise* pada setiap detektor serta pengaruh jumlah pulsa yang ditunjukkan dengan nilai *probability detection* (P_D). Penelitian ini menggunakan *Gaussian noise* dan *Laplacian noise* dalam bentuk simulasi. Pembangkitan besar amplitudo sinyal menggunakan permodelan *swerling 0* yang berarti target tidak berfluktuasi.

Pada penelitian ini, dilakukan analisis pada setiap detektor dengan cara menguji tingkat keoptimalan dan ketahanan terhadap ketidakpastian *noise* pada setiap detektor dengan kondisi saat *Gaussian noise* dan *Laplacian noise* pada sebuah simulasi *software*. Sehingga penulis dapat menganalisis kinerja detektor dan menarik kesimpulan dari hasil yang dikeluarkan oleh simulasi.

Hasil penelitian ini diperoleh bahwa dari beberapa skenario yang diujikan, pada pengujian *noise* dengan *threshold* terdistribusi *Gaussian* dan *noise Laplacian*, *probability of false alarm* (P_{FA}) yang dihasilkan *Laplacian* 0.0048 dan *Gaussian* 5.2×10^{-4} . *Laplacian* detektor akan optimal saat *threshold* dan *noisanya* terdistribusi *Laplacian* begitupula *Gaussian* detektor akan optimal juga saat *threshold* dan *noisanya* terdistribusi *Gaussian*. Ketika desain *threshold* berdasarkan masing – masing detektor tetapi *noisanya* berbeda, *Laplacian* lebih *robust* dari detektor yang lain. Pada skenario dengan parameter P_{FA} 0.1 dan SNR - 5 dB semua detektor mengalami peningkatan pada P_D setiap pulsa ditambahkan. LO detektor lebih baik mendeteksi sinyal target saat SNR rendah daripada dengan *Laplacian* detektor yang lemah terhadap ketidakpastian SNR.

Kata kunci : *Gaussian* Detektor, *Laplacian* Detektor, *Locally Optimum* Detektor, *Signal to Noise Ratio*