

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi serta pengolahan sinyal digital mendorong penerapan radar yang lebih fleksibel dengan miniaturisasi perangkat radar. Merujuk radar penelitian sebelumnya yang berbasis *laptop*, penelitian ini merancang pengolahan sinyal radar berbasis *Raspberry Pi* untuk pengolahan *Doppler*, *Range* dan *SAR Imaging*. Pengukuran *range* diperoleh melalui perhitungan *delay* dua arah dengan penanda waktu untuk membedakan sinyal kirim dan terima dari target bergerak. *Delay* ini menimbulkan pergeseran *doppler* yang menunjukkan kecepatan radial target. Pemetaan gambar SAR dilakukan manual dengan mengambil *range* dari posisi berbeda. Menggunakan *Raspberry Pi* sebagai *platform* pengolahan sinyal dengan *software* Octave, parameter yang digunakan adalah waktu komputasi serta konsumsi memori sebagai tolak ukur performansi program.

Hasil perancangan dan optimasi didapatkan waktu proses pengolahan DTI selama 34 detik dengan konsumsi memori 36,17%. Sedangkan pengolahan RTI diperoleh waktu proses 3 menit 37 detik dan konsumsi memori 21,71% dengan perubahan visual pada *2-pulse magnitude only canceler clutter rejection*. Pengolahan *SAR Imaging* didapatkan waktu proses selama 15 menit 8 detik dengan konsumsi memori 10,14%. Parameter dimensi IFFT 2D diturunkan menjadi  $\frac{1}{4}$  dan  $\frac{1}{2}$  nilai asli dengan waktu proses 11 menit 31 detik yang konsumsi memorinya sebesar 7,82%. Dimensi sinyal sebelum FFT diuji dengan nilai 1024 mengalami distorsi dengan waktu komputasi 11 menit 29 detik dan konsumsi memori 7,82%. Fungsi *window* Hamming, Bartlett dan Blackman diuji dengan Blackman menghasilkan gambar yang lebih jernih.

Kata kunci: *Pengolahan Sinyal, Radar, Octave, Raspberry PI, Doppler, Range, SAR Imaging.*