

Tugas #1 Radar dan Navigasi

1. Diketahui waktu tunda dari tiga target masing-masing adalah 1,5 mdetik, 1,8 mdetik, dan 2 mdetik.
 - a. Tentukan jarak dari masing-masing target tersebut di atas.
 - b. Sistem radar memiliki resolusi jarak 50 m. Tentukan bandwidth yang dibutuhkan.
 - c. Jika diinginkan resolusi jarak 25 m, berapakah bandwidth yang dibutuhkan sekarang? Apa kesimpulan Anda dari jawaban no.1b dan no. 1c?
 - d. Sistem radar menggunakan PRF 700 Hz. Berapakah jarak maksimum tidak ambigu? Apa yang terjadi terhadap jarak maksimum tidak ambigu jika PRF-nya dinaikkan menjadi dua kalinya?
2. Sebuah radar pulsa memancarkan sebuah pulsa dengan durasi pulsa 1,5 μ detik dan jarak antar pulsa adalah 1 mdetik.
 - a. Hitung duty cycle radar tersebut.
 - b. Jika daya puncak radar tersebut adalah 800 kW, hitung daya rata-ratanya.
3. Sebuah radar beroperasi pada frekuensi 1300 MHz (L band). Jarak maksimum target yang dapat dideteksi untuk target yang memiliki radar cross section (RCS) 1 m² adalah 200 nmi (1nmi = 1852 m). Antena yang digunakan memiliki aperture 12 m (lebar) dan 4 m (tinggi) dengan efisiensi aperture antenna 0,65. Daya sinyal minimum yang dapat dideteksi adalah 10-13 W. Tentukan:
 - a. Aperture efektif antenna (dalam m²) dan gain antenna (dalam numeric maupun dB).
 - b. Daya pancar puncak.
 - c. Pulse repetition frequency (PRF) untuk jangkauan tidak ambigu maksimum 200nmi.
 - d. Daya pancar rata-rata jika durasi pulsanya adalah 2 μ detik.
 - e. Duty cycle.

Catatan: Tugas dikumpulkan pada kuliah Radar dan Navigasi tanggal 8 Oktober 2012.