

ABSTRAK

Antena untuk berbagai aplikasi sudah banyak dikembangkan. Namun biasanya hasil pengukuran dan pengujian antena tersebut tidak akurat dan maksimal. Ini disebabkan karena antena pemancar (referensi) dalam pengukuran dan pengujian bukan antena berberkas pensil. Untuk itu antena berberkas pensil ini sangat mendesak direalisasikan untuk pengukuran dan pengujian antena. Dipilih antena heliks sebagai antena elementer karena dibutuhkan antena dengan pita frekuensi yang lebar. Antena ini akan dibuat berpolaritas linear, sesuai dengan yang banyak digunakan di bidang telekomunikasi. Antena ini akan dibuat dari barang-barang yang ada di sekitar kita untuk mengoptimalkan dari segi harga dan kualitas.

Mengingat bahwa gain total (G) dari susunan M kolom \times N baris yang dicatu seragam (arus, tegangan, dan fasanya) adalah $G = M \times N$. Untuk perekayasa antena berberkas pensil ini dipilih matriks yang dapat menghasilkan $\Theta_1 = 2^\circ$ dan $\Theta_2 = 2^\circ$ dimana Θ_1 dan Θ_2 adalah lebar berkas pola radiasi pada dua bidang orthogonal. Dari perhitungan didapat matriks yang memenuhi adalah 9×9 . Karena keterbatasan waktu dan biaya maka yang akan direalisasikan adalah satu sektor berupa susunan antena 2×2 .

Dari pengukuran yang dilakukan, secara umum diperoleh *bandwidth* dengan standart $VSWR \leq 1,5$ mencapai 642,45 MHz (28,55 %). Impedansi antena sebesar $52,04\Omega + j10,72 \Omega$ pada frekuensi 2250 MHz, pola radiasi unidireksional, polarisasi elips mendekati linier, dan gain mencapai 18,23 dBi pada frekuensi 2250 MHz. Dengan HPBW azimuth 18° dan HPBW elevasi 9° . Dari hasil pengukuran yang didapat, untuk mencapai HPBW pencil beam maka sektor yang dirancang harus disusun sebesar matriks 15×15 .

Kata kunci: Antena Berberkas Pensil, Heliks Susunan, Linier, 1500 - 3000 MHz.