

Rancang bangun unequal power divider untuk rangkaian pencatu antenna radar vessel traffic service = Design of unequal power divider for vessel traffic service radar antenna feeding circuit

Muhammad Erfinza, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429869&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Antena radar VTS harus memiliki spesifikasi tertentu seperti gain yang tinggi, beamwidth yang sempit, dan side lobe level yang rendah. Salah satu jenis antena yang dapat digunakan untuk aplikasi radar VTS adalah antena mikrostrip. Untuk memenuhi spesifikasi VTS, antena mikrostrip harus dirancang dengan teknik array agar nilai gain naik dan beamwidth menyempit. Untuk menurunkan nilai side lobe level, diperlukan distribusi amplitudo yang berbeda-beda untuk setiap bagian antena array. Pembagian distribusi amplitudo dilakukan menggunakan teknik Distribusi amplitudo triangular. Implementasi dari distribusi amplitudo tersebut adalah perancangan unequal power divider dengan cara membagi suatu saluran stripline menjadi dua jalur dengan lebar yang berbeda. Unequal power divider ini dirancang untuk mencatu antena array 6x32 elemen chebyshev yang berasal dari susunan horizontal antena array 1x6 elemen pada frekuensi 9,4 GHz. Hasil simulasi antena array 6x32 elemen menunjukkan return loss < -15 dB, gain > 20 dB, beamwidth vertikal < 20o, beamwidth horizontal < 4o, side lobe level < -26 dB baik pada arah horizontal maupun vertikal. Hasil pengukuran menunjukkan power divider dan antena sudah bekerja pada frekuensi 9,4 Ghz dengan bandwidth, gain, beamwidth dan side lobe level bernilai masing-masing 170 MHz, 14,4 dB, 3,7o dan -14 dB.

ABSTRAK
The VTS radar antenna should have particular specifications such as high level of gain, narrow beamwidth and low level of side lobe. One of the antenna which could be used for the application of VTS radar is microstrip antenna. To fulfill the specifications needed for VTS, the microstrip antenna must be designed with an array method in order to increase the value of the gain and narrower the beamwidth. To lower the level of side lobe, different distribution of amplitude is used for each section of array antenna. The amplitude distribution is done by using triangular amplitude distribution technique. Implementation of the amplitude distribution is an unequal power divider which designed by dividing a stripline channel into two lines with different widths. The power divider is used to feed 6x32 element array which was arranged horizontally from 1x6 element in the frequency of 9.4 GHz. Simulation result for the array 6x32 antenna showed the value of return loss was < -15 dB, gain > 20 dB, vertical beamwidth < 20o, horizontal beamwidth < 4o and side lobe level < -26 dB in vertical and horizontal direction. The calculation result show that the power divider and the antenna work at 9.4 GHz frequency with bandwidth, gain, beamwidth and side lobe level were 170 MHz, 14.4 dB, 3.7o and -14 dB respectively