

Pengukuran antenna dengan metode medan dekat pada permukaan pengukuran planar = Antenna measurement with near field method on planar surface

Catur Apriono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248957&lokasi=lokal>

Abstrak

Untuk mengukur kinerja dari antenna, sistem pengukuran yang biasanya digunakan adalah metode medan jauh. Namun, jika antenna memiliki ukuran besar, terjadi masalah berkaitan dengan besarnya jarak yang diperlukan dalam pengukuran metode medan jauh untuk mengukur pola radiasi antenna. Sehingga pengukuran antenna yang dilakukan di sebuah anechoic chamber dengan ruang terbatas tidak dapat dilakukan. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan metode medan dekat. Terdapat tiga metode yang dikenal pada pengukuran medan dekat, yaitu permukaan planar, cylindrical dan spherical.

Desain dari medan dekat dengan menggunakan metode permukaan planar memberikan kelebihan pada kesederhanaan rumus penghitungan dan proses dibandingkan dengan metode medan dekat lainnya. Rancangan terdiri dari tiga bagian utama yaitu daerah scanning, peralatan pengukuran dan peralatan komputasi.

Daerah scanning yang dirancang untuk menutupi permukaan planar di medan dekat antenna di uji (AUT). Peralatan komputer akan mencatat data dari peralatan pengukuran untuk setiap titik sampel yang ditentukan dari daerah scanning. Data medan jauh didapatkan dengan transformasi dari data medan dekat ke medan jauh dengan menggunakan metode fast Fourier transform (FFT).

FFT adalah metode yang lebih efisien untuk proses perhitungan dibandingkan dengan metode lainnya. Hasil transformasi data dapat menunjukkan pola radiasi medan jauh dari antenna. Hasilnya menunjukkan bahwa pola radiasi yang diukur dari metode medan dekat hampir sama jika dibandingkan dengan pengukuran medan secara langsung.

To measure the performance of an antenna, the measurement system which is usually used is the far field method. However, if the antenna has a large size, a problem occurs concerning the large distance needed for the far field method to measure the radiation pattern of the antenna. For an antenna measurement conducted in an anechoic chamber with limited space, this cannot be achieved. One solution to overcome this problem is to use near field method. There are three near field methods known which are the planar, cylindrical and spherical surface.

In this paper, the design of the near field method with planar surface is proposed due to the advantages of the formula and computation process simplicity compared with the other near field surface methods. The design consists of three main parts namely the scanning area, measurement equipment and computation equipment.

The scanning area is designed to cover the planar surface in the near field region of the antenna under test (AUT). The computer equipment will record the data from the measurement equipment for each sampling points determined from the scanning area. The data is transformed from near field to far field data using the fast Fourier transform (FFT) method.

This FFT method is more efficient for the computer process compared to other method. The transformed

data can show the far field radiation pattern of the antenna. The result show that the radiation pattern measured from the near field method is similar compared to the far field measurement.</i>