

Perancangan dan pengujian perangkat lunak pengukuran antenna medan dekat dengan metode pemindaian silindris = Designing and trial run software for near-field antenna measurement system by cylindrical scanning method

Ayudha Nandi Pradipta, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248976&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengukuran antenna umumnya dilakukan pada medan jauhnya. Hal ini akan menjadi masalah jika ukuran antenna tersebut besar dan medan jauhnya melebihi besar ruangan anti-gema (anechoic chamber). Salah satu pemecahannya adalah dengan mengukur antenna tersebut pada daerah medan dekatnya. Skripsi ini membahas mengenai perancangan perangkat lunak berupa program untuk mengolah data hasil pengukuran antenna medan dekat (near-field) dengan pemindaian silindris berupa hasil konversi data medan dekat ke data medan jauh dari suatu antenna yang diukur pada medan dekatnya.

Bahasa pemrograman yang digunakan dalam merancang perangkat lunak tersebut adalah Matlab_ dengan versi 7.6.0.324 (R2008a). Keluaran dari program perangkat lunak tersebut berupa grafik 2 dimensi dan 3 dimensi suatu pola radiasi medan E antenna yang diukur. Pengujian keakurasian program dilakukan dengan membandingkan hasil konversi data medan dekat suatu antenna yang diukur pada suatu frekuensi dengan data hasil pengukuran medan jauh untuk antenna yang sama dengan frekuensi yang sama. Pengujian program dilakukan dengan tidak menyertakan kompensasi pada probe sehingga nilai-nilai koefisien probe dianggap sama dengan satu.

Hasil pengujian menunjukkan proses konversi data lebih akurat dengan data medan dekat yang diambil dengan menggunakan probe open-ended waveguide daripada menggunakan probe antenna microstrip elemen tunggal di mana penyimpangan rata-rata data menggunakan open-ended waveguide sekitar 3 db sedangkan penyimpangan rata-rata jika menggunakan microstrip elemen tunggal sekitar 6 db.

Measuring antenna parameters usually conducted using far-field method. The problem will occur if the antenna has the large size so its far-field distance becomes large and might exceed the space of anechoic chamber. One of the solutions is by measuring it using near-field method. This paper talks about designing software to process near-field measurement data from an antenna and transform them to its far-field data. Matlab 7.6.0.324 (R2008) is used as the programming language. The scanning method of probe is cylindrical surface. The output is radiation pattern E-field plotted in 2D and 3D graphs. The accuracy of software calculation is checked by comparing far-field output data with far-field data that taken by far-field measurement in same frequency. Testing of this software is in uncompensated probe condition, where all probe coefficients pretended equal to one.

The testing result shows that near-field data transformation process more accurate with near-field data taken by using open-ended waveguide probe rather than using single element microstrip probe. It has about 3db of average deviation using openended waveguide probe and has about 6 db of average deviation using single element microstrip probe.