

Perhitungan permittivitas dan permeabilitas kompleks sebagai fungsi frekuensi pada material penyerap gelombang mikro = Calculation of complex permittivity and permeability with frequency dependant systems of microwave absorbing materials

Wisnu Tantyo Hadmojo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20345559&lokasi=lokal>

Abstrak

Skripsi ini berisi studi secara teoritis dan eksperimen tentang perhitungan permit-tivitas listrik dan permeabilitas magnet suatu material. Metode yang digunakan adalah metode yang diusulkan Nicolson, Ross dan Weir (NRW) untuk menghitung permittivitas dan permeabilitas dari parameter hamburan. Untuk mendapatkan parameter parameter hamburan S11, S12, S21, dan S22, kami menggunakan Vector Network Analyzer (VNA) sebagai alat ukur. Kami menerapkan metode NRW untuk memproses 2 jenis data dari teflon, yakni data yang didapat dari publikasi paper dan data yang didapat dari pengukuran secara langsung di LIPI, Bandung. Selain itu, kami juga melakukan perhitungan untuk besi (Fe) dari data yang didapat dari pengukuran secara langsung. Perbandingan hasil untuk teflon yang didapat dari paper lain dengan referensi menunjukkan kesesuaian hasil yang amat baik. Akan tetapi, penggunaan metode NRW untuk mengolah data pengukuran hasil belum memberikan hasil yang memuaskan. Kami menduga hal tersebut terjadi karena kesalahan sistematik yang terjadi pada eksperimen.

This bachelor thesis comprehends a theoretical and experimental study on permittivity and permeability of microwave absorbing materials. The methods used in this study is the one proposed by Nicholson, Ross, and Weir (NRW) to compute the permittivity and permeability from the scattering parameters. To obtain the scattering parameters S11, S12, S21 and S22, we use a Vector Network Analyzer (VNA) as the experimental tool. We apply the NRW method to process two sets of data of teflon, one obtained from a published article and another one obtained from our own measurements in LIPI, Bandung. In addition, we also process the calculations for iron (Fe) from data obtained from our own measurement. Comparing our calculation results for teflon with that shown in the referenced article, it looks that they agree pretty well. However, our implementation of NRW method to the data obtained from our own measurements does not yet give us good results. We speculate that these may be due to some systematic errors occurring in the experiments.