

Establish of current and charging discharging of capacitor

Balqis Ramasari Nursofinia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249322&lokasi=lokal>

Abstrak

Tugas akhir ini dijalankan atas dasar untuk membuktikan bahwa kapasitansi, yang diukur dalam satuan Farad, diantara konduktor-konduktor paralel memiliki besar kapasitansi yang sama tetapi berbeda tanda (+/-). Selanjutnya, proyek ini dilakukan untuk menunjukkan bahwa arus listrik mengalir di dalam konduktor oleh pergantian arus (displacement current) dan dipengaruhi oleh penurunan tegangan (voltage drop) di segala bentuk konfigurasi pengaturan konduktor-konduktor secara paralel.

Pelaksanaan tugas akhir ini menggunakan program Finite Element Method Magnetics (FEMM) simulasi 2D planar untuk problematika elektromagnetik. Seluruh simulasi telah dilakukan semaksimal mungkin untuk menunjukkan hasil yang baik untuk mendukung teori-teori yang telah ada. Program ini dianggap cukup mampu untuk mengukur medan elektromagnet dan besar kapasitansi.

Keterbatasan yang dialami dalam pelaksanaan tugas ini adalah program ini tidak dapat menunjukkan hasil output gelombang arus untuk setiap konduktor-konduktor paralel yang diberi tegangan/ arus masuk. Tujuan proyek ini adalah untuk memperdalam dan memperjelas pengetahuan penulis di dalam dasar-dasar keelektromagnetikan, khususnya di bidang hukum kapasitansi untuk di masa depannya.

<hr><i>The aim of this project is to show that capacitance between parallel conductors are having the same magnitude with different signs if applied with a step voltage and assumed in a free space. The second aim of the project is to prove that the current flows in conductors is by the displacement current and affected by voltage drop in four parallel conductor's configuration. The third aim of this project is to show the behavior of parallel plate cable and capacitors during the charging and discharging state.

This project uses Finite Element Method Magnetics (FEMM) 2D planar in electromagnetic problem as the supporting software to do the simulation. All simulations have been done to prove results to support theories in practical world. The software is able to show the electromagnetic field and capacitance magnitude. For the laboratory experiments, this project uses a specially designed circuit to charge the capacitors with a step voltage. The measurements that occur meant to show the applied voltage and the terminal currents of the capacitors.

The limitation found in the software is that it can not show current waveform output if the parallel conductors injected with step voltage/current. The limitation found in the circuit is that it cannot drive a fast voltage to charge the capacitors. The importance of the project is to give students a deeper and clear knowledge in fundamental of electromagnetism especially in capacitance law consciousness for the future.</i>