Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Analisis pengaruh jarak antara lilitan pada pencapaian temperatur setimbang

Ismail Urip, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242568&lokasi=lokal

---

Abstrak

Besarnya temperatur yang ditimbulkan oleh suatu konduktor yang teraliri arus listrik tergantung pada beberapa faktor. Faktor intern yang menjadi penyebabnya adalah besarnya nilai hambatan konduktor, besarnya kapasitas panas, massajenis konduktor, konduktivitas panas, konduktansi panas, resistivitas panas dan resistansi panas. Selain itu, faktor ekstem adalah lamanya arus yang dilirkan pada konduktor yang bersangkutan, besar dan jenis arus yang dialirkan, temperatur lingkungan, jika sebuah lilitan maka faktomya adalah jarak antar lilitan dll. Besarnya temperatur setimbang dipengaruhi oleh besamya energi panas yang ditimbulkan oleh lilitan. Energi panas juga dipengaruhi oleh kuadrat arus yang diberikan pada suatu konduktor. Jadi, dari pemyataan diatas dapat dirumuskan besamya energi panas yang timbul adalah Q j = IV = I2R watts. Tetapi ada kondisi tertentu yang membuat temperatur yang ditimbulkan tidak akan naik lagi karena sistem telah mencapai temperatur setimbang. Pencapaian temperatur setimbang ini memerlukan waktu tertentu. Pengujian yang dilakukan adalah dengan memvariasikan jarak antar lilitan yaitu dari jarak yang berimpit, 0,25 cm, 0,5 cm dan jarak antar lilitan 1 cm. Pengujian dilakukan dengan syarat besamya tahanan/hambatan, panjang kawat konduktor, diameter lilitan dan perlakuan arus yang diberikan pada lilitan adalah sama. Dari pengujian didapat bahwa semakin besar atau jauh jarak antar lilitan maka pencapaian temperatur setimbang sistem akan semakin cepat. Selain itu, variasi lain yang dilakukan adalah dengan menambahkan jumlah lapisan lilitan yaitu menjadi 2 lapis dan 3 lapis. Dari percobaan didapat semakin banyak lapisan lilitan maka waktu pencapaian temperatur setimbang akan semakin cepat dengan syarat panjang kawat konduktor, besamya hambatan, diameter lilitan dan arus yang diberikan sama. Resiko yang teriadi adalah panjang lilitan akan semakin pendek.