

Analysis of domain structure in the hysteresis loop of ferromagnetics square shaped element using micromagnetic simulation = Analisis struktur domain pada kurva histeresis dari elemen ferromagnetik berbentuk persegi menggunakan simulasi mikromagnetik

Nurhayatul Ismah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20331606&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan pengamatan mengenai struktur domain pada kurva histeresis dari material ferromagnetik berbentuk elemen persegi dengan menggunakan simulasi mikromagnetik. Simulasi dilakukan dengan menggunakan software OOMMF berdasarkan persamaan Landau-Lifshitz-Gilbert (LLG). Material yang digunakan adalah permalloy, kobalt, dan nikel dengan variasi ketebalan dan lebar elemen. Ketebalan dan lebar elemen memberikan pengaruh pada struktur domain. Semakin bertambahnya ketebalan maka energi total juga akan bertambah. Parameter lain yang mempengaruhi struktur domain adalah konstanta anisotropi. Kobalt membutuhkan energi yang lebih besar dibandingkan permalloy dan nikel dalam pembalikan magnetisasi karena memiliki konstanta anisotropi yang lebih besar sehingga waktu pembalikan yang dibutuhkan kobalt lebih lama.

.....We have investigated the domain structure in a ferromagnetic hysteresis loop of the square-shaped elements using micromagnetic simulation. Simulation is performed using software OOMMF based on the Landau-Lifshitz-Gilbert equation (LLG). The materials used are permalloy, cobalt, and nickel with thickness and width variations of elements. The thickness and width of the elements influence on the domain structure. The total energy increases with the increasing of thickness. Another parameter that affects the domain structure is the anisotropy constant. Cobalt requires greater energy than permalloy and nickel in the magnetization reversal because it has a larger anisotropy constant so that the switching time takes much longer.