

Studi mikromagnetik dinamika domain wall pada material permalloy berbentuk nanowire dengan injeksi arus terpolarisasi (polarized-current)
= Micromagnetic study of domain wall dynamic on permalloy nanowire induced with polarized current

Christianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20385796&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam bahan feromagnetik terdapat daerah-daerah yang memiliki magnetisasi dalam keadaan saturasi, yang disebut magnetic domain. Diantara dua buah domain yang berbeda terdapat suatu daerah transisi, yang disebut Domain wall. Domain wall terbentuk akibat adanya interaksi momen magnet yang bersebelahan melalui interaksi exchange dan interaksi demagnetisasi. Ketika domain wall mendapat pengaruh arus listrik, domain wall akan mengalami dinamika yang merupakan akibat munculnya efek spin transfer torque dan dapat menyebabkan perubahan struktur pada domain wall. Kecepatan dinamika domain wall akan bertambah hingga mencapai arus kritis, dimana kecepatan akan berkurang dan seringkali disertai dengan perubahan struktur pada domain wall. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan simulasi mikromagnetik, yang diselesaikan dengan menggunakan persamaan Landau-Lifshitz-Gilbert (LLG).

.....In the ferromagnetic materials, there are regions contain the saturation magnetization, called magnetic domains. Between two different domains there is a transition region, called Domain wall. Domain wall is formed by the interaction of the magnetic moment through exchange interaction and demagnetization interaction. When a domain wall is under applied electric current, the domain wall dynamics will occur as the effect of spin transfer torque and it can cause structural changes in the domain wall. The dynamics of the domain wall velocity will increase until it reaches the critical current, where the speed will be reduced and often accompanied by structural changes in the domain wall. This study is performed using micromagnetic simulation, which is solved using the Landau-Lifshitz-Gilbert (LLG) equation.