

SARI

Waridin. 2006. *Simulasi Perilaku Material Magnetik Terhadap Gangguan Medan Luar*. Skripsi. Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing : I. Drs. Agus Yulianto, M.Si., II. Dr. rer. nat. Wahyu Hardyanto, M.Si.

Penjelasan mengenai perilaku material magnetik dalam beberapa literatur masih berupa sederetan persamaan matematis yang susah untuk dipahami, dan ditarik simpulannya. Maka diperlukan suatu pemodelan yang sesuai untuk menjabarkan persamaan-persamaan yang muncul dalam bentuk grafik hubungan medan luar (\mathbf{H}) dengan perilaku material magnetik.

Program kemagnetan bahan dibuat berdasarkan persamaan matematis yang muncul dalam pokok bahasan perilaku material magnetik menggunakan bantuan software Delphi 7.0. Pembuatan program diawali dengan identifikasi masalah, memodelkan gejala-gejala fisis yang terkait, perancangan tampilan sebagai antar muka dengan pengguna program, dan pengisian listing program. Hasil program dibandingkan kembali dengan literatur untuk menghindari kesalahan konsep.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa material dengan momentum anguler total (\mathbf{J}) sama dengan nol akan bersifat diamagnetik, dan ketika diberi gangguan medan luar (\mathbf{H}) bahan jenis ini memberikan respon perubahan magnetisasi negatif terhadap perubahan medan luar (\mathbf{H}), perubahan magnetisasi muncul dari perubahan pergerakan orbital ketika medan \mathbf{H} bekerja. Sedangkan material dengan momentum anguler total (\mathbf{J}) tidak sama dengan nol akan berperilaku sebagai bahan paramagnetik atau ferromagnetik ini bergantung dengan besarnya kontribusi intrinsik dari material penyusun. Pada bahan paramagnetik magnetisasi yang terjadi merupakan fungsi temperatur dan medan luar (\mathbf{H}), semakin tinggi temperturnya semakin sulit untuk saturasi atau perlu medan luar (\mathbf{H}) yang besar supaya terjadi saturasi. Magnetisasi pada bahan ferromagnetik juga merupakan fungsi temperatur dan medan luar (\mathbf{H}), tetapi magnetisasi yang terjadi tidak sama untuk suatu unit volume di dalam bahan, momen-momen magnet dari elektron yang berdekatan akan saling berinteraksi lebih efektif jika dibandingkan dengan momen magnet elektron yang letaknya jauh. Sehingga saturasi yang terjadi lebih cepat jika dibandingkan pada bahan paramagnetik.

Kata Kunci: Medan luar (\mathbf{H}), Material Magnetik, Magnetisasi.