

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Generator magnet permanen merupakan salah satu pengembangan dalam teknologi kelistrikan yang diciptakan guna meningkatkan efisiensi penggunaan serta fungsinya. Generator jenis ini menggunakan magnet permanen pada rotor untuk menghasilkan medan magnet utama. Generator magnet permanen dalam arah fluks medan magnet terdapat dua jenis, yaitu radial dan aksial. Jenis radial biasa digunakan pada generator konvensional. Sedangkan aksial digunakan pada jenis generator magnet permanen.

Pada penelitian ini difokuskan pada cara mengetahui medan magnet fluks. Kemudian untuk dapat mengetahui persamaan diferensial serta analisis digunakan metode elemen hingga (*Finite Element Method*). Dalam membantu menyelesaikan metode tersebut, digunakan program atau *software* matlab dengan *toolbox* PDE guna memudahkan analisis simulasi. Program matlab bertujuan untuk mensimulasikan medan magnet pada generator magnet permanen. Terdapat tahapan-tahapan proses pada *matlab* PDEtool untuk mendapatkan hasil simulasi yang benar. Penelitian ini ditujukan untuk memberikan hasil berupa simulasi serta analisis pada generator magnet permanen sehingga dapat membantu perkembangan teknologi dalam dunia kelistrikan di masa mendatang.

### 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang sudah dijelaskan diatas, maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Sedikitnya analisis tentang generator magnet permanen sebelum generator dibuat
- b. Pengaruh penggunaan *software* dalam menunjang hasil akhir simulasi

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah membuat analisis generator melalui simulasi medan magnet dalam matlab PDEtool dengan menggunakan metode elemen hingga (*Finite Element Method*).

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Generator yang dianalisis adalah generator magnet permanen
- b. Software yang digunakan adalah matlab PDE toolbox

### 1.5 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan dan pembahasan laporan tugas akhir di jelaskan seaagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan, pada bab ini menguraikan tentang judul latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian serta sistematika penulisan dari tugas akhir simulasi aliran medan magnet menggunakan metode elemen hingga (FEM).
2. Bab II Tinjauan Pustaka, pada bab ini diuraikan mengenai teori-teori yang mendukung dalam pelaksanaan simulasi, metode serta analisis simulasi medan magnet menggunakan metode elemen hingga.
3. Bab II Metoda, pada bab ini diuraikan metoda atau kerangka tentang simulasi medan magnet menggunakan metode elemen hingga.
4. Bab IV Hasil dan Pembahasan, pada bab ini berisi tentang hasil simulasi medan magnet serta analisis menggunakan metode elemen hingga.
5. Bab V Penutup, dari tahapan-tahapan tersebut diatas maka pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dikeemukakan berdasarkan hasil simulasi serta analisis yang telah dilakukan.