

ABSTRAK

Danur Eka Riyanto

Teknik Elektro

Perancangan *Permanent Magnet Synchronous Motor* (PMSM) 3 kW untuk aplikasi penggerak
Electrical Scooter

Electrical Scooter atau biasa sering disebut *E-Scooter* merupakan salah satu alternatif program *green campus* yang ramah lingkungan dan memiliki emisi gas buang nol. Terdapat 2 topologi PMSM yang dapat diaplikasikan pada *e-scooter*, yaitu RFPM dan AFPM, RFPM dipilih karena menimbang sisi ekonomis yang lebih murah dibandingkan AFPM. Penelitian ini bertujuan untuk merancang, membandingkan performa dan memilih RFPMSM dengan topologi *inner* atau *outer rotor* yang cocok untuk aplikasi penggerak *e-scooter* dengan mempertimbangkan *back EMF*, torsi, torsi *cogging*, dan efisiensi yang diperoleh. Untuk mendapatkan parameter sebagai bahan pertimbangan tersebut digunakanlah *software* desain elektromagnetik dengan metode *Finite Element Method* (FEM). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa PMSM dengan *outer rotor* memiliki performa yang lebih tinggi dibandingkan dengan *inner rotor* di beberapa parameter. Hal ini ditunjukkan oleh PMSM *outer rotor* dengan kombinasi 21 *slot* 10 *pole* yang menghasilkan torsi sebesar 34,74293 Nm dan torsi *cogging* yang kecil hanya sebesar 0,314555 Nm atau 0,851436% dari total torsi dengan *back EMF* sebesar 71,76553 V dengan efisiensi sebesar 94,42670487 %.

Kata kunci: *Electrical Scooter*, PMSM, RFPM, FEM