

Studi pengaruh variasi lebar celah udara terhadap kinerja motor arus searah tanpa sikat 12 alur 10 kutub = Study of the effect of variation air gap width on the performance of 12 slot 10 pole brushless dc motor

Andik Suprayogi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430135&lokasi=lokal>

Abstrak

Motor arus searah tanpa sikat (BLDC) magnet permanen saat ini banyak digunakan pada dunia industri karena performanya lebih baik daripada motor induksi. Banyak dilakukan penelitian untuk meningkatkan kinerja dari motor BLDC. Penelitian ini bertujuan untuk mencari rancangan motor yang paling optimal. Kejenuhan (kerapatan fluks) dapat terjadi pada bagian-bagian motor, terutama pada gigi inti stator yang merupakan jalur aliran fluks. Peningkatan panas menyebabkan kerusakan pada motor BLDC. Aliran fluks mengalir melalui celah udara diantara rotor dan stator. Lebar celah udara dapat mempengaruhi besar kejenuhan. Dengan memvariasikan lebar celah udara, maka akan diperoleh rancangan motor BLDC yang optimal. Penelitian dilakukan dengan melakukan simulasi motor tanpa beban dan dengan beban. Simulasi menggunakan finite element analysis (FEA) untuk menganalisis aliran fluks dan persebaran fluks. Nilai torsi dan efisiensi setiap desain dibandingkan untuk mengetahui desain motor BLDC yang memiliki performa terbaik. Pada penelitian ini, desain 1 dengan lebar celah udara 0,2 mm memiliki rata-rata torsi tertinggi sebesar 6,26 Nm dan efisiensi tertinggi sebesar 91,46% dibanding desain lainnya. Permanent magnet BLDC motors currently used in the industrial world because the performance is better than induction motors. Many research to improve the performance of the BLDC motor. Saturation (flux density) can occur in motor parts, especially on the core of tooth stator which is a flux flow path. Increased heat causes damage to the BLDC motor. The flow of flux flow through the air gap between the rotor and stator. The width of the large air gap can affect saturation. By varying the width of the air gap, it will obtain the optimal design of the BLDC motor. This research is done by running no-load analysis and load analysis. Simulation using finite element analysis (FEA) to analyze the flow of flux and spread of flux. The torque value and efficiency of any design comparison to determine the BLDC motor design that has the best performance. In this study, design 1 with a width of 0.2 mm air gap has an average highest torque amounting to 6.26 Nm and the highest efficiency amounting to 91.46% compared to other designs.