

INTISARI

Pemakaian energi fosil terbesar di Indonesia adalah sektor transportasi, dengan proporsi setiap tahunnya selalu mengalami kenaikan. Kendaraan listrik merupakan usaha untuk mengurangi penggunaan energi fosil. Salah satu jenis kendaraan listrik yang sedang berkembang adalah *golf cart*. Kendaraan listrik *golf cart* adalah kendaraan yang menggunakan motor listrik sebagai tenaga penggerakannya. Salah satu jenis motor yang digunakan adalah motor induksi. Penelitian ini bertujuan agar dapat merancang motor induksi sistem tegangan rendah sebagai penggerak kendaraan listrik *golf cart* dengan karakteristik operasi dan performa yang sesuai dengan kebutuhan. Proses perancangan dilakukan dengan menggunakan *software* simulasi ANSYS Maxwell RMXprt. Desain motor induksi sistem tegangan rendah 48V tiga fase frekuensi 50Hz 3HP untuk kendaraan listrik *golf cart* menggunakan desain NEMA kelas C. Proses desain dilakukan dengan menentukan spesifikasi motor terlebih kemudian menghitung dimensi utama, belitan serta slot dari stator dan rotor. Pada saat *rated*nya performa motor induksi hasil desain memiliki efisiensi, faktor daya, slip yang nilainya berturut-turut 86,07%, 0,82, 3,62%. Karakteristik motor dapat dilihat dari informasi torsi *locked* rotor, arus *locked* rotor dan torsi breakdown dari desain motor induksi yang nilainya berturut-turut 222%, 605 %, 308% dari *rated*nya.

Kata kunci : *Golf Cart*, Motor Induksi, Stator, Rotor, Slot, ANSYS

ABSTRACT

Transportation sector is the biggest consumer, with incrementing yearly proportion, of fossil energy in Indonesia. Electric vehicle (EV) is one of the effort to reduce fossil energy usage. One of the electric vehicle being developed is Golf cart. Golf cart EV uses electric motor as its driving force. One of the type of electric motor used is induction motor. This research aims to design a low-voltage induction motor as the propulsion force with desired performance and operating characteristics. The design process uses ANSYS Maxwell RMxpert simulation software. The design proposed for Golf Cart EV uses three phase, 48V induction motor, with phase frequency of 50Hz, output power of 3HP, and is using class C NEMA design. The design process is done by firstly determining the specifications of the motor, then calculating the main dimensions, windings, as well as the stator and rotor slots. When operating in its rated voltage, the induction motor has efficiency, power factor, and slip values consecutively are 86.07%, 0.82, and 3.62%. Motor characteristics can be seen from locked rotor torque, locked rotor current and breakdown torque from induction motor design information whose values consecutively are 222%, 605%, 308% of the rated value.

Keywords : Golf Cart, Induction Motor, Stator, Rotor, Slot, ANSYS