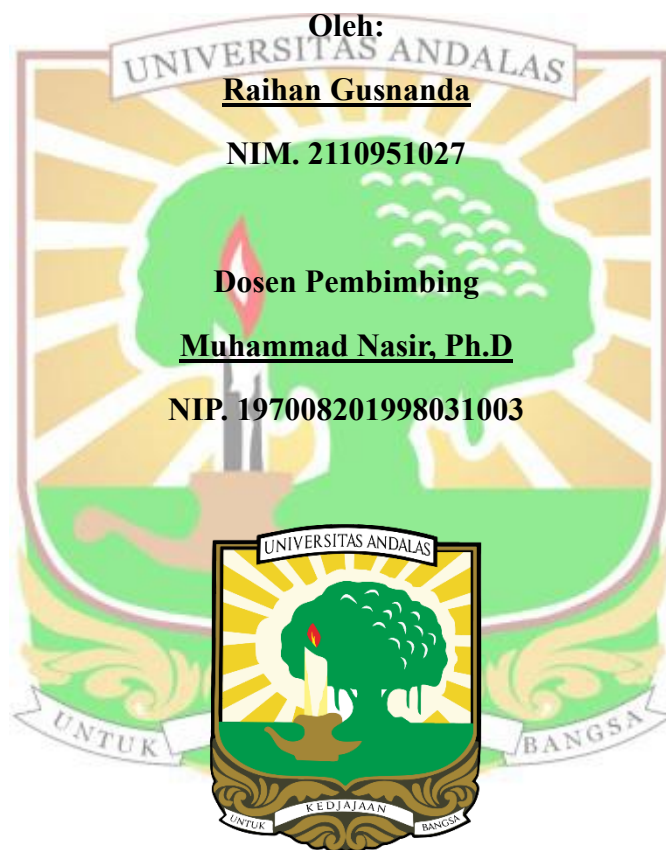


# **PENGUJIAN SISTEM PENGGERAK GOKART LISTRIK DENGAN MOTOR *BRUSHLESS* DC (BLDC) 3 KW**

## **TUGAS AKHIR**

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu  
(S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



**Program Studi Sarjana  
Teknik Elektro  
Fakultas Teknik  
Universitas Andalas  
2026**

Judul	Pengujian Sistem Penggerak Gokart Listrik Dengan Motor <i>Brushless</i> DC (BLDC) 3kW	Raihan Gusnanda
Program Studi	Teknik Elektro	2110951027
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<p><b>Abstrak</b></p> <p>Peningkatan penggunaan bahan bakar fosil di sektor transportasi menimbulkan permasalahan serius seperti krisis energi dan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, pengembangan kendaraan listrik menjadi solusi alternatif yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menganalisis sistem penggerak gokart listrik menggunakan motor Brushless DC (BLDC) berdaya 3 kW sebagai penggerak utama. Perancangan sistem meliputi pemilihan dan integrasi komponen utama, yaitu motor BLDC 3 kW, baterai lithium-ion 72V 40Ah, serta controller Juken 10. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen, yang mencakup tahap perakitan sistem, pengujian performa, serta analisis karakteristik berdasarkan parameter tegangan, arus, daya, dan kecepatan motor. Pengujian dilakukan pada berbagai variasi beban (60 kg, 70 kg, dan 90 kg) serta kondisi lintasan jalan datar dan menanjak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem penggerak yang dirancang mampu beroperasi dengan baik dan stabil dalam menggerakkan gokart listrik. Analisis menunjukkan bahwa peningkatan beban dan kondisi jalan menanjak menyebabkan kenaikan arus dan konsumsi daya, serta penurunan kecepatan motor. Selain itu, performa sistem pada jalan datar menunjukkan efisiensi yang lebih tinggi dibandingkan pada jalan menanjak. Motor BLDC yang digunakan mampu memberikan karakteristik torsi dan kecepatan yang cukup baik dalam berbagai kondisi pengujian, sehingga mendukung kinerja kendaraan secara optimal. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem penggerak kendaraan listrik skala kecil yang efisien dan ramah lingkungan, serta dapat menjadi referensi untuk pengembangan gokart listrik di masa mendatang.</p> <p><b>Kata Kunci:</b> gokart listrik, motor bldc, sistem penggerak, karakteristik beban, efisiensi.</p>		

Title	<i>Performance Testing of an Electric Gokart Drive System Using a 3 kW Brushless DC (BLDC) Motor</i>	Raihan Gusnanda
Undergraduate Study Program	Electrical Engineering	2110951027
<i>Faculty of Engineering Andalas University</i>		
<p><b>Abstract</b></p> <p><i>The increasing consumption of fossil fuels in the transportation sector has led to serious issues such as energy crises and environmental pollution. Therefore, the development of electric vehicles has become a promising solution for achieving environmentally friendly and sustainable transportation systems. This study aims to design and analyze an electric go-kart drive system using a 3 kW Brushless DC (BLDC) motor as the main propulsion unit. The system design includes the selection and integration of key components, namely a 3 kW BLDC motor, a 72V 40Ah lithium-ion battery, and a Juken 10 controller. The research method employed is experimental, consisting of system assembly, performance testing, and analysis of key parameters such as voltage, current, power, and motor speed. The tests were conducted under varying load conditions (60 kg, 70 kg, and 90 kg) and different track conditions, including flat and inclined surfaces. The results indicate that the designed drive system operates effectively and stably in driving the electric go-kart. The analysis shows that increasing load and inclined road conditions lead to higher current and power consumption, as well as a decrease in motor speed. Furthermore, the system demonstrates higher efficiency on flat terrain compared to inclined conditions. The BLDC motor exhibits favorable torque and speed characteristics under various testing conditions, supporting optimal vehicle performance. This study contributes to the development of efficient and environmentally friendly small-scale electric vehicle drive systems and can serve as a reference for future electric go-kart development.</i></p> <p><b>Keywords:</b> <i>electric gokart, bldc motor, drive system, load characteristics, efficiency..</i></p>		