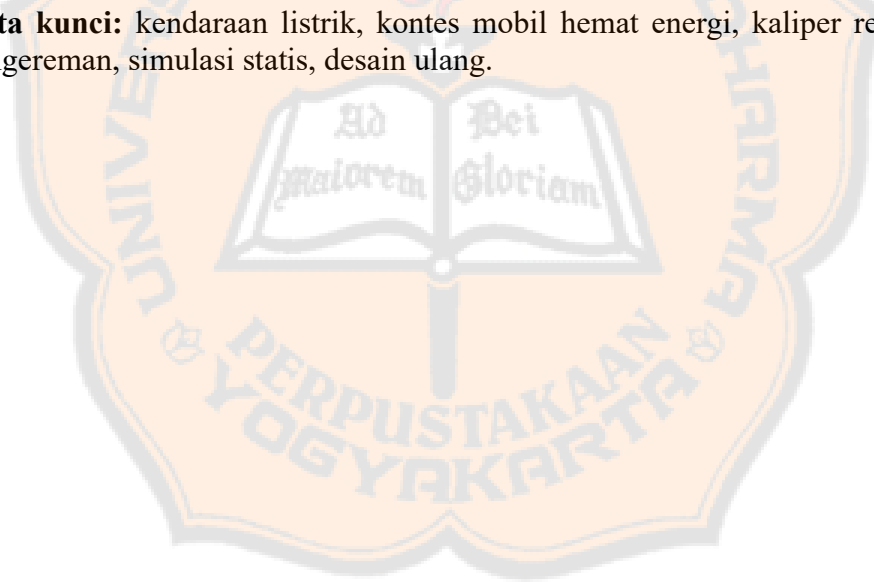


ABSTRAK

Meningkatnya jumlah kendaraan berbahan bakar fosil berkontribusi terhadap peningkatan emisi gas rumah kaca yang berdampak buruk bagi lingkungan. Kendaraan listrik merupakan perhatian insinyur, terutama insinyur Teknik Mesin. Penerapan teori perkuliahan diperlukan untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa, salah satunya melalui pengembangan kendaraan listrik hemat energi dalam ajang kompetisi mobil hemat energi. KMHE merupakan kompetisi tingkat nasional yang menguji kemampuan mahasiswa dalam merancang dan mengembangkan kendaraan irit energi guna mendorong inovasi di bidang transportasi berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang kaliper rem cakram pada kendaraan prototipe listrik Driyarkara Racing Team (DRT) agar lebih aman dan sesuai. Metode yang digunakan mencakup pengukuran dimensi kaliper standar, perancangan ulang menggunakan perangkat lunak SolidWorks, serta simulasi statis dengan material aluminium 6061-T6 untuk mengevaluasi tegangan, perpindahan, regangan, dan faktor keamanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain kaliper baru dengan lubang napple yang dipindahkan memiliki distribusi tegangan yang lebih merata, perpindahan yang lebih kecil, serta faktor keamanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan desain sebelumnya.

Kata kunci: kendaraan listrik, kontes mobil hemat energi, kaliper rem, system pengereman, simulasi statis, desain ulang.



ABSTRACT

The increasing number of fossil fuel-powered vehicles contributes to the rise of greenhouse gas emissions, which negatively impact the environment. Electric vehicles have become a major focus for engineers, particularly mechanical engineers. The application of theoretical knowledge gained in university is essential for enhancing students' competencies, one of which is through the development of energy-efficient electric vehicles in energy-efficient car competitions. The KMHE is a national-level competition that tests students' abilities in designing and developing fuel-efficient vehicles to promote innovation in sustainable transportation. This study aims to redesign the disc brake caliper of the Driyarkara Racing Team (DRT) electric prototype vehicle to improve its safety and performance. The methods used include measuring the dimensions of a standard caliper, redesigning it using SolidWorks software, and conducting static simulations using aluminum 6061-T6 material to evaluate stress, displacement, strain, and safety factors. The results show that the new caliper design, with a repositioned nipple hole, exhibits more uniform stress distribution, lower displacement, and a higher safety factor compared to the previous design.

Keywords: electric vehicle, energy-efficient car competition, brake caliper, braking system, static simulation, redesign.

