

## ***ABSTRACT***

*Technology is developing from time to time so the people activity become more efficient. Likewise the technology used in race car, will develop continuously to meet human needs. Yacaranda UGM is a electrical vehicle team from University Gadjah Mada Yogyakarta that established to join and win domestic and foreign competitions. Every year yacaranda team join KMLI competitions in bandung and for the first car generation the performance of the car is less than optimal due to several factors. For this reason, various improvements were made from previous cars, one of which was use of front wing and rear wing.*

*The use of front wings and rear wing is expected to reduce the value of the coefficient of drag and the coefficient of lift so as to increase the performance of the car while taking the race. This study aim to determine the effect of the use of front wing and rear wing on yacaranda car. The geometry varied is the yacaranda ss ev-2 car body without aerodynamic devices and with aerodynamic devices. This study will analyze the influence of front wing and rear wing with numerical analysis using ANSYS Fluent 18.2 software.*

*This study proves that the use of front wing and rear wing can increase the coefficient of drag and reduce the coefficient of lift. This can happen because the use of aerodynamic devices can increase the frontal area which can affect the drag value. Then the geometry of the front wing and rear wing can adjust the airflow so that it creates a high pressure area at the top of devices that can affect the lift value.*

*Keywords : Aerodynamic, Simulation, CFD, Race Car, Front Wing, Rear Wing, Coefficient of Drag, Coefficient of Lift.*

## ABSTRAK

Teknologi berkembang terus menerus dari tahun ke tahun yang mengakibatkan kegiatan yang dilakukan manusia lebih efektif. Begitu juga teknologi yang digunakan pada mobil balap, teknologi tersebut akan berkembang secara terus menerus untuk memenuhi kebutuhan manusia. Yacaranda UGM adalah tim mobil listrik dari Universitas Gadjah Mada yang didirikan untuk dapat mengikuti dan memenangkan kompetisi baik didalam maupun luar negeri. Setiap tahunnya tim yacaranda mengikuti kompetisi KMLI (Kompetisi Mobil Listrik Indonesia) di Bandung dan pada generasi sebelumnya performa dari mobil kurang maksimal karena beberapa faktor. Untuk itu dilakukan berbagai perbaikan dari mobil sebelumnya yang salah satunya adalah penggunaan front wing dan rear wing.

Penggunaan front wing dan rear wing diharapkan dapat menurunkan nilai coefficient of drag dan coefficient of lift sehingga menambah performa mobil ketika sedang menempuh race. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan front wing dan rear wing pada mobil yacaranda. Geometri yang divariasikan adalah bodi mobil yacaranda ss ev-2 tanpa perangkat aerodiamis dan dengan perangkat aerodinamis. Penelitian ini akan menganalisis pengaruh front wing dan rear wing dengan metode analisis numerik menggunakan software ANSYS Fluent 18.2.

Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan front wing dan rear wing dapat meningkatkan coefficient of drag dan menurunkan coefficient of lift. Hal ini bisa terjadi dikarenakan penggunaan perangkat aerodinamis dapat menambah luas frontal area yang dapat mempengaruhi nilai drag. Lalu bentuk geometri dari front wing dan rear wing dapat mengatur aliran udara sehingga tercipta daerah bertekanan tinggi pada bagian atas dari front wing dan rear wing yang dapat mempengaruhi nilai lift.

Kata kunci : Aerodinamika, Simulasi, CFD, Mobil balap, *Front Wing*, *Rear Wing*, *Coefficient of Drag*, *Coefficient of Lift*.