

## ABSTRAK

Kendaraan roda empat jenis *Car City* sangat fleksibel penggunaannya, bisa untuk mengangkut penumpang dan atau barang. Tetapi jenis ini memiliki tingkat performansi yang tidak begitu tinggi dibandingkan dengan jenis *SUV (Sport Utility Vehicle)*. Akibatnya, laju kendaraan terbatas serta kestabilan kendaraan tidak begitu baik. Semakin cepat kendaraan melaju semakin sulit kendaraan dikendalikan. Salah satu cara untuk mengendalikan stabilitas dan meningkatkan respon kendaraan adalah dengan cara Semakin cepat kendaraan melaju semakin sulit kendaraan dikendalikan. Salah satu cara untuk mengendalikan stabilitas dan meningkatkan respon kendaraan adalah dengan cara memperkecil *drag force* dan *lift force* yang terjadi. Performansi kendaraan yang tinggi meliputi gaya hambat (*drag force*) dan gaya angkat (*lift force*) yang dihasilkan sekecil mungkin. Konsep desain mobil yang aerodinamis akan meningkatkan kestabilan dan performa pada sistem kerja mobil. Penelitian ini bertujuan untuk memperkecil Koefisien Hambat ( $C_d$ ) dan Koefisien Angkat ( $C_l$ ) dengan menganalisis jumlah *universal rear bumper diffuser* terhadap kecepatan *City Car* untuk meningkatkan performa dan kestabilan. Desain uji yang digunakan pada penelitian ini adalah tipe *City Car* dengan variasi jumlah *universal rear bumper diffuser* dari 0 hingga 4 dan kecepatan mobil 50,100 dan 120 km/jam. Pendekatan komputasi dengan menggunakan software *CFD Cfx R19.2*.

**Kata Kunci:** gaya hambat, gaya angkat, *diffuser*, *CFD*



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## **ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF THE UNIVERSAL REAR BUMPER DIFFUSER ON DRAG AND LIFT FORCE IN CITY CAR USING CFD**

### **ABSTRACT**

*Car City four-wheeled vehicles are very flexible to use, able to transport passengers and or goods. But this type has a level of performance that is not so high compared to the type of SUV (Sport Utility Vehicle). As a result, vehicle speed is limited and vehicle stability is not so good. The faster the vehicle goes the more difficult the vehicle is controlled. One way to control stability and improve vehicle response is by the faster the vehicle is moving the more difficult the vehicle is controlled. One way to control stability and improve vehicle response is to minimize the drag force and lift force that occur. High vehicle performance includes drag force and lift force produced as small as possible. The aerodynamic design concept of the car will increase the stability and performance of the car's work system. This study aims to reduce the Inhibition Coefficient (Cd) and the Lift Coefficient (Cl) by analyzing the number of universal rear bumper diffuser to the speed of the City Car to improve performance and stability. The test design used in this study is the City Car type with variations in the number of universal rear bumper diffuser from 0 to 4 and the speed of the car 50,100 and 120 km / hour. Computational approach using CFD Cfx R19.2 software.*

**Keywords:** *drag force, lift force, diffuser, CFD*

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA