

## **Abstrak**

*Pengaruh aerodinamika pada kendaraan berperan penting dalam meningkatkan efisiensi kendaraan. Riset dan penelitian dalam bidang aerodinamika kendaraan beroda empat dilakukan dengan konsep optimalisasi dari bentuk kendaraan. Beberapa penelitian menjelaskan bahwa bentuk yang paling baik dalam aspek aerodinamis yaitu bentuk streamline, karena memiliki nilai koefisien hambatan paling rendah, yaitu 0,04. Sebelumnya, body Mobil Irit Tarumanagara dengan konsep kendaraan hemat energi sudah dirancang secara konvensional. Penggunaan metode eksperimen sangat rumit dan tidak efisien, karena terdiri dari gambar desain, mock-up making, membuat cetakan negative, untuk kemudian dicetak kembali yang belum mendapatkan performa aerodinamika optimal. Selain dari proses itu, performa aerodinamika Mobil Irit Tarumanagara perlu dianalisis. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis aerodinamika pada body Mobil Irit Tarumanagara menggunakan CFD (Computation Fluid Dynamics). Simulasi CFD dilakukan secara 3 dimensi pada 3 model body, dan pada 5 variasi kecepatan, yaitu: 1,39 m/s; 2,78 m/s; 4,17 m/s; 5,56 m/s; dan 12,5 m/s. Mesh yang digunakan merupakan bentuk tetrahedral dengan jumlah nodes sebanyak 76751 nodes pada body 1; 55439 nodes pada body 2; dan 42551 nodes pada body 3. Hasil simulasi menunjukkan bahwa variasi body terbaik yaitu body 3, karena memiliki performa paling aerodinamis, terutama pada bagian depan dan belakang body. Kecepatan udara pada bagian depan mencapai 9.387 m/s; dan vortisitas pada bagian belakang mengalir dengan kecepatan 3.271 m/s. Hasil simulasi ini dapat dijadikan sebagai referensi pengembangan terhadap body Mobil Irit Tarumanagara.*

**Kata Kunci** : aerodinamika, CFD, kendaraan hemat energi, Mobil Irit Tarumanagara

### **Abstract**

*Aerodynamics on vehicles plays an important role in increasing the efficient vehicles. Nowadays, research in the field of aerodynamics of four-wheeled vehicles is carried out with the concept of optimization of the geometry shape of the vehicle. Some studies found that the best form in the aerodynamic aspect is the streamlined form, because it has the lowest resistance coefficient value, which is 0.04. Previously, the body of Tarumanagara Eco Vehicle, Mobil Irit Tarumanagara designed conventionally in Eco Vehicle concept, using experiments method. The experiments method is very complicated and inefficient, because engineers must draw the designs first, mock-up making, making negative molds, and then mold-casting. Aside from the processes, the aerodynamics performance of Mobil Irit Tarumanagara need to be analyzed. Therefore, this study analyze the aerodynamics performance of Mobil Irit Tarumanagara using CFD (Computational Fluid Dynamic). CFD simulation done 3-Dimensionally on 3 different body models and 5 velocity variations: 1.39 m/s; 2.78 m/s; 4.17 m/s; 5.56 m/s; and 12.5 m/s. The mesh used is in tetrahedral form with a total of 76752 nodes in body no. 1; 55439 nodes in body no. 2; 42551 nodes in body no. 3. The results of the simulation presented by two flow parameters; velocity and pressure which shows the best body model is body 3, because it has the most aerodynamics performance, especially at the front and back of the body. The air velocity at front reaches 9.387 m/s; and vortices at the back flows in 3.271 m/s. This results serve as a reference for development on Mobil Irit Tarumanagara's body model*

**Keywords** : aerodynamics, CFD, eco vehicles, Mobil Irit Tarumanagara