

**MANUFAKTUR & ANALISIS KEKUATAN TEKAN KOMPONEN  
SPOILER KENDARAAN RODA EMPAT MENGGUNAKAN  
MATERIAL KOMPOSIT FIBERGLASS CSM 300  
HANIF EGA NAUFAL**

**ABSTRAK**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi industri manufaktur, salah satunya pada industri otomotif semakin mendorong produsen untuk menemukan pemilihan *material* yang tepat dan dapat menyesuaikan dengan kebutuhan *customer* pada seluruh aspek dari kendaraan yang ditawarkan. Mulai dari bagian *chassis*, mesin, hingga *body* kendaraan, dimana salah satu dari bagian *body* kendaraan adalah *spoiler*. *Spoiler* dapat meningkatkan aerodinamis dan kontrol dari kendaraan menjadi lebih baik dengan meningkatkan gaya tekan (*downforce*), sehingga kendaraan memiliki daya lekat (*road traction*) yang lebih maksimal. Berdasarkan hal tersebut, *mechanical properties material* yang digunakan pada *spoiler* sebaiknya memiliki bobot yang tidak terlalu berat serta memiliki ketahanan terhadap beban tekan yang baik. Penelitian dilakukan dengan proses manufaktur *spoiler* menggunakan *material* komposit *fiberglass* CSM 300 sebagai *reinforce* dan resin Yukalac-157 sebagai *matriks*, kemudian *finish good* berupa *spoiler material* komposit dibandingkan dengan *spoiler Original Equipment Manufacturer* (OEM) yang menggunakan *material ABS plastic*. Parameter uji yang ditetapkan berupa besarnya ketahanan kedua *spoiler* terhadap beban tekan (*compressive strength*) dan besarnya perubahan bentuk (*displacement ratio*) kedua *spoiler* setelah diberikan pembebanan. Didapatkan hasil analisis *spoiler material* komposit memiliki *compressive strength*  $6.912^{e+07}$  N/m<sup>2</sup> dan *displacement ratio* sebesar 0,132 mm, sedangkan pada *spoiler material ABS plastic* memiliki *compressive strength*  $6.952^{e+07}$  N/m<sup>2</sup> dan *displacement ratio* sebesar 3,773 mm. Berdasarkan hasil studi analisis dengan parameter *compressive strength* dan *displacement ratio* dapat disimpulkan bahwa, penggunaan *material* komposit *fiberglass* dapat digunakan sebagai *material* alternatif untuk manufaktur *spoiler* dari kendaraan. *Spoiler material* komposit *fiberglass* memiliki karakteristik mekanikal yang serupa dan memiliki *displacement ratio* yang lebih rendah jika dibandingkan dengan *spoiler* OEM berupa *material ABS plastic*. Namun terdapat kekurangan utama dari *spoiler material* komposit, yaitu terletak pada proses manufaktur yang masih belum efisien serta memiliki waktu proses produksi yang lebih panjang dibandingkan *spoiler ABS plastic*. Studi ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan *material* alternatif, khususnya bagi industri manufaktur otomotif di masa mendatang

**Kata kunci:** *Spoiler, Komposit, ABS Plastic, Compressive, Displacement*

**MANUFACTURING & ANALYZE COMPRESSIVE STRENGTH OF  
SPOILER COMPONENTS ON FOUR-WHEELED VEHICLES  
USING FIBERGLASS COMPOSITE MATERIALS CSM 300  
HANIF EGA NAUFAL**

**ABSTRACT**

*The development of the science and technology of the manufacturing industry, of which is increasingly encouraging the manufacturer to find the right material selection and can adjust to the customer's needs in all aspects of the vehicle offered. Starting from the chassis, machine, to the vehicle body, where one component of the vehicle body part is a spoiler. The spoiler component can increase aerodynamics and control of the vehicle to be better by increasing the pressure (downforce) so that the vehicle has a more maximal vehicle (road traction). Based on this, the Mechanical Properties Material used in spoilers should have a weight that is not too heavy and has resistance to a good pressure. The research was conducted by the manufacturing process of spoiler components using CSM 300 fiberglass composite material as a reinforcement and Yukalac-157 resin as a matrix, then the finished good in the form of composite material spoiler compared to the Original Equipment Manufacturer (OEM) spoiler that uses plastic ABS materials. The parameters of the test are set in the form of the magnitude of the second resistance of the spoiler against the compressive strength (compressive strength) and the change in the form (displacement ratio) of the two spoilers after being given the loading. The composite material spoiler analysis results have Compressive Strength of  $6.912e+07$  N/m<sup>2</sup> and a Displacement Ratio of 0.132 mm, while on ABS plastic material, the spoiler has Compressive Strength of  $6.952e+07$  N/m<sup>2</sup> and a Displacement Ratio of 3.773 mm. Based on the results of the study of analysis with the Compressive Strength and Displacement Ratio parameters it can be concluded that the use of fiberglass composite materials can be used as an alternative material for manufacturing spoiler components of the vehicle. Fiberglass composite material spoilers have similar mechanical characteristics and have lower displacement ratios compared to OEM spoilers in the form of plastic abs material. But there is a major shortage of composite material spoilers, which is located in the manufacturing process that is still not efficient and has a longer production process time than ABS plastic spoilers. This study is expected to be a reference in the development of alternative materials, especially for the automotive manufacturing industry in the future.*

**Keywords: Spoiler, Composite, ABS Plastic, Compressive, Displacement**