

## ABSTRACT

*The side guard component is a component that has just been implemented in Indonesia and new regulations will be issued in 2021 with the Regulation of the Minister of Transportation of the Republic of Indonesia number 74 of 2021 concerning motor vehicle safety equipment. The background to the ministerial regulation being passed was the number of underride crashes that occurred. Therefore, side guards must be owned by commercial vehicles, starting from buses or trucks from manufacturing companies to car bodies as safety and regulations. Thus, commercial vehicle companies are required to carry out delivery units equipped with side guard components.*

*However, the side guards will not be reused after the vehicle arrives at the body of the assembly line, while the costs incurred to produce side guards for the bracket and cross-member parts at PT HMMI in one truck unit are quite expensive and can be minimized. So in this study optimization of the bracket and cross-member designs will be carried out as the main components of the side guard component series to reduce production costs.*

*Design optimization will be carried out using the reverse engineering analysis method, the CAE analysis method with the help of CATIA software, and cost reduction analysis to see the cost down that has occurred. This study will use qualitative and quantitative research methods in the discussion of CAE analysis. The output of this research is the renewal of the optimized design based on reverse engineering material analysis, the results of CAE analysis (Von Mises and displacement failure analysis), and the calculation of cost down on the optimized part.*

**Key word: side guard, CATIA, CAE, Cost Reduction**

## INTI SARI

Komponen perisai kolong (*side guard*) merupakan komponen yang baru diterapkan di Indonesia dan regulasinya baru dikeluarkan pada tahun 2021 dengan adanya Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia nomor 74 Tahun 2021 tentang perlengkapan keselamatan kendaraan bermotor. Latar belakang peraturan menteri tersebut disahkan adalah banyaknya kecelakaan tabrak kolong (*Underride*) yang terjadi. Oleh karena itu *side guard* wajib dimiliki kendaraan komersial dimulai dari bus atau truk dari perusahaan pembuat sampai dengan karoseri sebagai *safety* dan regulasi. Dengan demikian perusahaan kendaraan komersial wajib melakukan *delivery* unit dilengkapi dengan komponen *side guard*.

Akan tetapi, *side guard* nantinya tidak digunakan kembali setelah kendaraan sampai karoseri, sedangkan biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi *side guard* pada bagian *bracket* dan *cross member* di PT HM dalam satu unit truk cukup mahal dan bisa diminimalkan. Maka dalam penelitian ini akan dilakukan optimalisasi desain *bracket* dan *cross member* sebagai komponen utama penyusun rangkaian komponen *side guard* untuk mengurangi biaya produksi.

Optimasi desain akan dilakukan menggunakan metode analisis *reverse engineering*, metode analisis CAE dengan bantuan *software* CATIA, dan analisa *cost reduction* untuk melihat *cost down* yang terjadi. Pada penelitian ini akan menggunakan metode penelitian kualitatif dan kuantitatif pada pembahasan analisis CAE. Luaran dari penelitian ini adalah *renewal* desain hasil optimasi berdasarkan analisa *reverse engineering* material, hasil analisis CAE (analisa kegagalan *Von Mises* dan *displacement*), dan perhitungan *cost down* pada *part* hasil optimasi.

**Kata Kunci:** Perisai kolong, *side guard*, CATIA, CAE, *Cost Reduction*