

## ***ABSTRACT***

*PT. Mercedes-Benz Indonesia is one of the industrial companies engaged in the automotive sector where the company imports, assembles and produces the Mercedes Benz branded passanger car. At the station hangs on parts, the installation process of the main parts is done, one of them is the engine hood or usually called the hood. When installing the engine hood the author sees there is ineffectiveness in the process of installing the engine hood at the station. It overcome by designed an engine hood manipulator.*

*The engine hood manipulator design is to replace the man power work that was previously done by two operators into one operator. Manipulator engine hood uses a pneumatic, vacuum cup and design. The design image using the 2014 Autodesk Inventor software. The design calculation determine, pneumatic cylinder, type of vacuum cup bolt connection strength, and deflection that occurs in the frame.*

*The calculation and design, the unit for the pneumatic cylinder obtained the Festo air cylinder product series DSBC Standard. The vacuum cup from Festo type ESG S flat in applied. The bolts used for base and ground connections are ASTM A325 M20. The connection tension value of the bolt is  $4.0546 \text{ N/mm}^2$ . This bolts value construction is still safe to use. The draft arm 1 accepting maximum deflection value is  $0.709 \text{ mm}$  and tilt angel is  $0.047^\circ$ . The concept of designing the engine hood manipulator is expected to be able to optimize the performance of the operator replacing therefore that the work is more effective.*

*Key word : pneumatic, vacuum cup, inventor*

## INTISARI

PT. Mercedes-Benz Indonesia merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang otomotif dimana perusahaan mengimpor, merakit dan memproduksi mobil jenis *passanger car* bermerek Mercedes Benz. Di *station hang on part* dilakukan proses pemasangan *parts* utama salah satunya *engine hood* atau biasanya disebut kap mesin. Saat pemasangan *engine hood* penulis melihat ada ketidakefektifan dalam proses pemasangan *engine hood* di *station* tersebut. Untuk mengatasi hal tersebut penulis merancang alat *manipulator engine hood*.

*Manipulator engine hood* ini untuk menggantikan kerja *man power* yang sebelumnya dikerjakan dua orang operator menjadi satu orang operator. Perancangan *manipulator engine hood* menggunakan sistem pneumatik, *vacuum cup*, dan gambar desain rancangan menggunakan *software Autodesk Inventor 2014*. Perhitungan rancangan untuk menentukan, *cylinder pneumatic*, jenis *vacuum cup* kekuatan sambungan baut, dan defleksi yang terjadi pada rangka.

Berdasarkan hasil perhitungan dan pembuatan desain, didapatkan unit untuk *cylinder pneumatic* menggunakan produk Festo *air cylinder* seri DSBC Standard, kemudian untuk *vacuum cup* dari Festo tipe ESG S *flat*. Baut yang digunakan untuk sambungan *base* dengan *ground* adalah ASTM A325 M20 nilai tegangan tarik sambungan baut yang diterima adalah  $4,0546 \text{ N/mm}^2$  dan dengan nilai tersebut penggunaan baut untuk konstruksi ini masih aman untuk digunakan, lalu untuk nilai defleksi maksimal dari rancangan lengan 1 yang menerima beban benda adalah 0,709 mm dan derajat kemiringan  $0,047^\circ$ . Konsep perancangan *manipulator engine hood* ini diharapkan mampu mengoptimalkan kinerja dari operator sehingga pekerjaan lebih efektif.