

### ***Abstract***

*The development of automotive industrial forces on automotive company always makes the development of new project or improvement on their existing product. The product which will be made must have good quality, minimal cost, and have short time in production process. Equipment/ machine is one of important part to reach this requirement. In PT. Astra Otoparts Tbk. Engineering Development Center Division, Sub department prototype (one of sub department in this company) will make internal development. The internal development is making Vacuum forming machine. The aim of this research is re-designing the frame of vacuum forming machine that has good strength and minimal cost in manufacturing process.*

*The methods used in this research are first, collecting data from existing frame, the second is defining the material that will be used, third is re-designing the frame of Vacuum forming machine. In order to make the design, firstly, 3D design & drawing 2D from frame of Vacuum Forming Machine are made. The second is making CAE (Computer Aided Engineering Analysis) from the design. The third is making Bill of Material (BOM) from 3D design.*

*The result shows that re-design of vacuum forming machine can be applied in sub-department prototype. As the result, the CAE (Computer Analyze Engineering) from the design fulfill the level of normal stress and deformation material. The number of stress is 49,16 MPa and the deformation is 0,273 mm. The material that be used is SS400.*

## Intisari

Perkembangan industri otomotif menuntut perusahaan otomotif untuk selalu membuat pengembangan produk baru atau pembaruan dari produk yang telah ada sebelumnya. Produk yang akan dibuat harus memiliki kualitas yang bagus, biaya seminimal mungkin, dan memiliki waktu produksi yang singkat. Peralatan/ mesin adalah salah satu komponen penting untuk memenuhi tuntutan ini. Di PT. Astra Otoparts Tbk. Divisi Engineering Development Center, Sub Departement Prototype (salah satu sub departement yang ada di perusahaan ini) akan membuat *internal development*. *Internal development* ini berupa pembuatan mesin *Vacuum Forming*. Tujuan dari tugas akhir ini adalah mendesain ulang *frame* mesin *vacuum forming* yang memiliki kekuatan yang baik dan memiliki biaya manufaktur yang seminimal mungkin.

Metode yang digunakan pada tugas akhir ini diantaranya: pertama mengumpulkan data dari frame lama, kedua menentukan material yang akan digunakan, yang ketiga adalah mendesain ulang *frame* mesin *vacuum forming*. Dalam membuat desain ini dilakukan dengan 3 cara: yang pertama membuat desain 3D dan gambar 2D dari frame mesin *vacuum forming* yang dibuat. Yang kedua membuat CAE (*Computer Aided Engineering*) dari desain. Ketiga adalah membuat *Bill of Material* (BOM) dari desain 3D yang telah dibuat.

Hasil menunjukkan bahwa desain ulang *frame* mesin *vacuum forming* dapat digunakan di sub departement prototype. Berdasarkan hasil CAE (*Computer Aided Engineering*) dari desain tersebut memenuhi normal *stress* dan deformasi material. besar *stress* yang dihasilkan adalah 49,16 MPa dan deformasi sebesar 0,273 mm. material yang digunakan adalah SS400.