

## ABSTRAK

Pada zaman sekarang ini khususnya di Indonesia penggunaan kompresor sudah tidak asing lagi bagi kalangan masyarakat. Dalam sebuah perancangan suatu kompresor terdapat sebuah desain dan *frame*. Desain adalah sebuah perencanaan dalam sebuah objek, sistem, komponen atau struktur sebagai penopang dari suatu komponen kompresor tersebut dan lainnya. Sedangkan *frame* adalah rangka yang berfungsi sebagai penopang berat suatu komponen, serta part lainnya. Mengingat fungsinya yaitu sebagai penopang beban dari kompresor agar *frame* bekerja dengan baik dan benar. Tujuannya adalah penulis membuat *frame* dari hasil pengembangan yang sudah. Cara pembuatan *frame* pada alat kompresor adalah penulis mendesain dengan *software* solidworks serta melakukan uji simulasi dan menganalisis beban momen gaya yang terjadi pada *frame* dengan perhitungan statika struktur, penulis membandingkan hasil dari uji simulasi dan perhitungan manual dengan melakukan penambahan beban berat pada simulasi solidworks yang akan dilakukan. Pemilihan material pada desain *frame* untuk kompresor tersebut adalah *galvanized steel*. Setelah melakukan desain dan beberapa analisis uji statik menggunakan solidworks *simulation* serta perhitungan manual hasil yang didapat pada perhitungan manual adalah sebesar 58,86 N pada *frame* atas dan pada *frame* bawah sebesar 24,52 N. Hasil *safety factor* pada perhitungan manual pada *frame* atas adalah  $230,4 > 1$  dan pada *frame* bawah adalah  $1.070,8 > 1$ . Pada hasil uji simulasi solidworks beban yang terdapat pada *frame* atas sebesar 70 N dan *frame* bawah sebesar 50 N. Hasil tegangan maksimal yang terjadi  $61,1 \text{ N/m}^2$ , hasil *displacement* maksimum yang terjadi 0,00876 mm, hasil regangan maksimum yang terjadi 1,000292 dengan posisi *strain frame* maksimum masih sangat aman dan perhitungan *safety factor* pada *frame* adalah hasilnya  $3,3 > 1$  masih aman digunakan.

Kata Kunci : Desain Rangka, *Galvanized Steel*, Momen Gaya, Solidwoks *Simulation*, *Safety Factor*.

**DESIGN AND ANALISY OF STATIC LOADING FRAME MINI  
COMPRESSOR PORTABLE 1/6 PK**

**ABSTRACT**

Nowadays, especially in Indonesia, the use of compressors is already familiar to the public. In a compressor design there is a design and frame. Design is a plan in an object, system, component pr structure as a place of a compressor component. While the frame is a frame that functions as a weight support for a component, as well as other part. Remembering its function that is a a load support from the compressor so that the frame works properly and correctly. The aim is for the author to make a frame from the existing and multifunctional development result. The way to make frames on compressor devices is the author designed with solidworks software and testing simulations and analyzing the momen force loads that occur in the frame with structural statistics calculations, the author compares the results of simulation tests and manual calculations by adding heavy loads to the solidworks simulation that will be carried out. The choice of material for frame design for compressors is galvanized steel. After doing the design and some static test analysis using solidworks simulation and manual calculation, the results obtained in the manual calculation are 58.86 N at the top frame and at the bottom frame at 24.52 N. The results of the security factor in the manual calculation on the upper frame are  $230.4 > 1$  and at the bottom frame is  $1,070,8 > 1$ . In the solidworks simulation results, the load contained in the upper frame is 70 N and the bottom frame is 50 N. The maximum voltage that occurs is  $61.1 \text{ N/m}^2$ , the maximum displacement that occurs is 0.00876 mm, the maximum strain results that occur 1,000292 with the maximum frame position is still very safe and the calculation of the safety factor on the frame is  $3.3 > 1$  frame is still safe to use.

**Keywords** : Frame Design, Galvanized Steel, Style Momen, Solidworks Simulation, Safety Factor.