

INTISARI

Rangka adalah komponen utama dari *undercarriage* yang berfungsi untuk menahan beban dan meletakkan semua komponen kendaraan. Ada banyak sekali jenis rangka mobil yang telah dikembangkan dan dibuat sampai saat ini. Dari beberapa jenis tersebut dapat dikelompokkan menjadi tiga konsep utama yaitu *ladder*, *monocoque*, dan *tubular (frame)*.

Di Indonesia pembuatan industri yang memproduksi rangka terutama dari kalangan industri kecil menengah masih sangat jarang. Bahkan bisa dikatakan hampir tidak ada. Padahal jumlah pemakaian kendaraan bermotor tipe mobil sangatlah banyak. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk membuat sebuah desain rangka dengan kriteria sederhana, mudah dibuat, dan mudah mendapatkan bahan baku sehingga industri kecil menengah yang memiliki peralatan dan kemampuan terbatas pun bisa dengan mudah memproduksi dalam skala besar.

Dalam penelitian ini dilakukan desain, simulasi, dan optimasi menggunakan metode *finite element*. Desain didasarkan pada pemilihan tipe komponen lain seperti jenis suspensi, kemudi, mesin, baterai dan komponen standar lainnya. Simulasi dilakukan dengan tiga tahap yaitu ketika beban statis, beban puntir, dan beban percepatan.

Luaran dari penelitian ini berupa desain rangka yang aman dan siap untuk di produksi.

Kata Kunci : *Finite Element*, Rangka, Mobil listrik, Industri kecil.

ABSTRACT

Chassis is the major component of the undercarriage which serves to hold the load and put all of vehicle component. There are many types of the car chassis that have been developed until now. It can be grouped into three main concepts that ladder chassis, monocoque chassis and tubular (frame) chassis.

In Indonesia, the manufacturing industry that produces chassis especially among small and medium industries are still very rare. Although the number of car usage is very much. Therefore, this researchers are interested in creating a chassis design which criteria are simple, easy to make, and easy to get raw materials. So the small and medium industries which limited possess equipment and abilities can be easily produced on a large scale.

In this research, design, simulation, and optimization using finite element method are done. Design is based on the choice of the type of other components such as the type of suspension, steering, engine, battery and other standard components. Simulations is done in three stages, namely when a static load, the load torque and acceleration loads.

Outcomes of this research is a design framework that is safe and ready for production.

Keyword : *Finite Element*, Chassis, Electric car, Small industries.