

## INTISARI

Pembuatan *frame* sepeda secara umum menggunakan pengelasan. Metode alternatif seperti pengecoran belum banyak dikenal penggunaannya dikarenakan belum banyak diketahui cara pembuatan pola cetakan *frame* yang baik. Selain itu resiko kegagalan metode pengecoran juga lebih tinggi daripada pengelasan, jadi dibutuhkan sebuah rancangan *frame* sepeda yang tidak hanya bentuknya dapat dicor namun juga kuat.

*Frame* yang dirancang pada penelitian kali ini mengambil jenis sepeda gunung atau *mountain bike*. Desain yang dibuat haruslah memiliki massa yang ringan dan kekuatan yang baik, dikarenakan penggunaan sepeda gunung lebih sering digunakan pada medan yang naik turun. Rancangan tersebut kemudian dianalisis pada kondisi *starting*, *climbing*, *speeding*, *starting* miring 20°, *climbing* miring 20°, dan *speeding* miring 20°.

Dalam pembuatan *frame* juga dibuatkan aturan gambar yang berisikan langkah-langkah dalam melakukan desain *frame*. Aturan tersebut dibuat dengan tujuan memudahkan jika ingin melakukan penggambaran ulang dari desain yang telah dibuat. Dengan langkah-langkah yang dibuat secara runtut diharapkan jika ada pihak yang ingin melakukan penggambaran ulang dapat diminimalisir tingkat kesalahannya.

Hasil rancangan dan analisis yang dilakukan berhasil menghasilkan bentuk *frame* sepeda yang kuat dan ringan, tentunya dengan bentuk sepeda yang mudah dibuat pola cetakan saat akan dilakukan pengecoran. Massa total sepeda yang berhasil dibuat adalah 3,18 kg. Sedangkan faktor keamanan minimum yang terjadi akibat pembebanan statis tersebut adalah 1,82. Diharapkan dengan rancangan sepeda tersebut dapat digunakan sebagai referensi dalam pembuatan *frame* sepeda menggunakan cara pengecoran.

Kata kunci : sepeda, *frame*, *mountain bike*, ringan, kuat, pengecoran, analisis.

## **ABSTRACT**

Generally, welding is used in bicycle frame making. The alternative method like casting, is still not widely known. That happened because, not many people know how to make fine mold for the frame which is mainly used in casting. Also, there is higher chance of risk that casting method can cause the failure to the frame structure. So, the frame design that its shape can be finely transform into mold for casting is needed. Moreover the frame should be strong enough when used in any riding condition.

The frame which is designed in this research, is mountain bike frame. The design that has been made should have lightweight mass and good strength. Because mountain bike usually used in up and down terrain, and that kind of terrain needs good frame specification. Then the frame design is analyzed in several conditions, such as starting, climbing, speeding, tilt starting, tilt speeding, and the last is tilt speeding.

In frame making also has been made drawing procedure which contains steps in frame designing. This procedure was made for the purpose of making an easy way in redrawing the frame design. With the steps which have been made coherently, in case there are some people and affiliation wants to redraw this design for research purpose, they can make this without a lot errors in the making.

The design successfully making the shape of the frame that can be transformed into the mold nicely, and also analyzing the frame design that strong enough to hold in any riding conditions. The total mass of the frame design which calculated in Abaqus software is 3.18 kg. And the safety factor minimum from the frame is 1.82. This frame is to be expected for the reference in frame making that using casting method.

**Keywords :** bicycle, frame, mountain bike, lightweight, strong, casting, analysis.