

INTISARI

Metode pembuatan *frame* sepeda dengan metode alternatif seperti pengecoran belum banyak dikenal dikarenakan belum diketahui cara pembuatan pola cetakan *frame* yang menghasilkan *frame* yang baik. Pada saat ini mulai ada beberapa pabrik yang mengembangkan metode pengecoran. Proses pembuatannya dibutuhkan sebuah rancangan *frame* sepeda yang tidak hanya bentuknya dapat dicor namun juga kuat digunakan.

Desain *frame* pada penelitian ini mengambil jenis sepeda gunung atau *mountain bike*. Desain *frame* harus memiliki massa yang ringan dan kekuatan yang baik. Desain *frame* sepeda kemudian dianalisis menggunakan *software* Abaqus dengan beberapa pengujian, yaitu uji beban statis dan beban sepeda pada berbagai posisi untuk dilihat besar tegangan dan simpangan yang terjadi pada *frame*.

Dalam proses analisis *frame* sepeda, 2 desain yang berbeda akan digunakan untuk dibandingkan kekuatannya dengan pengujian yang sama. Dua buah *frame* yang diuji akan dibandingkan massa, tegangan, simpangan dan faktor keamanan yang terjadi saat diberi pembebanan, dan *frame* yang diuji tersebut harus dapat menahan beban yang diberikan dari beban statis dan beban dinamis.

Hasil rancangan dan analisis dua *frame* yang dilakukan berhasil menghasilkan bentuk *frame* sepeda yang kuat dan ringan.. Massa terbaik dari proses optimasi yang dihasilkan adalah 2,98kg, sedangkan faktor keamanan minimum yang terjadi akibat pembebanan statis tersebut adalah 1,85. Diharapkan rancangan sepeda dapat digunakan sebagai referensi dalam pembuatan *frame* sepeda menggunakan cara pengecoran.

Kata kunci: *Frame*, sepeda, pengecoran, analisis, kuat, ringan.

ABSTRACT

The method of making bicycle *frames* with alternative methods such as casting has not been widely known because it is not yet known how to create a *frame* mold pattern that produces a good *frame*. Nowadays, There are some factories that developed this method. The process of making, it required a bicycle *frame* design that is not only can be casted but also strongly used.

In this study, the design took the type of mountain bike. The *frame* design should have a light mass and good strength. Bicycle *frame* design is then analyzed using Abaqus *software* with several tests, namely static load test and any positioning load test to see the stresses and deviations that occur in the *frame*.

In the process of bicycle *frame* analysis, 2 different designs will be used to compare their strength with the same test. The two *frames* tested will be compared to the masses, stresses, deviations and safety factors that occur when loaded, and the tested *frame* must be able to withstand the load provided from the static load test and dynamic load test.

The result of design and analysis of two *frames* done succeeded in producing a strong and light bicycle *frame*. The best mass of optimization process produced is 2.98 kg, while the minimum safety factor that occurs due to the static loading is 1.85. It is hoped that bicycle design can be used as a reference in making bicycle *frames* using casting method.

Keywords: *Frame*, bicycle, foundry, analysis, strong, light.