

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jumlah penyandang cacat setiap hari mengalami peningkatan, hal ini terjadi karena penyakit, kecelakaan, dan bencana alam (solide,2005). Penyandang cacat fisik mempunyai keterbatasan kemampuan untuk memenuhi tuntutan hidupnya, bahkan kecacatan yang dialami penyandang cacat fisik dapat menjadi hambata yang membatasi kesempatan dan kemampuanya (Purnowo dan Sugiyatma,2004) . Cacat yang tidak dapat di sembuhkan dapat menjadi penghambat yang menghalangi penyandang cacat fisisk melakukan penyesuaaian pribadi maupun sosial, karena sebagai manusia yang memiliki perkembangan fisikkurang memadai atau dengan ciri-ciri fisik kurang menarik akan menghadapi bnyak masalah yang jarang dapat diatasi dengan baik (Sri Rahayu Satyaningtiyas & Abdullah Muliati)

Oleh karena itu banyak berkembang alat bantu untuk para penyandang cacat fisik salah satunya adala *handcycle* (sepeda tangan) . *Handcycle* ini membantu penyandang cacat untuk melakukan aktifitas di luar runangan , seperti berolaraga, berbelanja , dan aktifitas di luar rungan lainnya. Sepeda tangan sering juga . Sering juga dimaksudkan, bahwa *handcycle* digunakan untuk meningkatkan kemampuan mobilitas bagi orang yang memiliki kekurangan fisik maupun digunakan untuk orang yang tidak mengalami cacat fisik.

Secara umum sepeda tangan (*handcycle*) dibagi menjadi 2 jenis, yaitu sepeda tangan santai (*handcycle casual*) dan sepeda tangan balap (*handcycle race*)



Gambar 1. (a) *Handcycle casual* (b) *Handcycle race*

Sumber : Pacific Cycle Handy Handcycle Trike

Secara fungsional, *handcycle* model *casual* sangat nyaman dibuat harian. Walaupun *handcycle* model *race* tidak senyaman model *casual*, kami akan menciptakan sepeda tangan (*handcycle*) model *race* yang setara kenyamanannya dengan model *casual* dan bisa dibuat harian selain buat olahraga bagi orang penyandang disabilitas. Salah satu komponen utama dalam konstruksi sepeda adalah rangka atau frame. Rangka ini merupakan penyangga dari keseluruhan konstruksi sepeda. Untuk itulah perancangan kekuatan rangka merupakan sesuatu sangat penting. Di project ini kami memakai logam *mild stell* merupakan salah satu bahan logam *non fero* (bukan besi) yang sangat banyak di dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, baik pada kalangan industry besar dan kecil maupun rumah tangga.

Dalam pembuatan rangka sepeda hal yang harus di perhatikan dalam pemilihan bahan. Disini kami memilih material *mild steel* sebagai material pembuatan rangka sepeda *handcycle*. Di dalam hal perancangan harus memperhatikan sifat-sifat mekanik suatu logam. Sifat mekanik di definisikan sebagai ukuran kemampuan bahan untuk menerima suatu gaya. Di dalam sebuah logam terdapat beberapa sifat-sifat mekanik suatu logam. Antara lain : Kekuatan (*strength*): kemampuan suatu bahan untuk menerima tegangan tanpa menyebabkan bahan menjadi patah. Kekuatan ini ada beberapa macam tergantung pada jenis beban yang bekerja, yaitu kekuatan tarik, kekuatan geser, kekuatan tekan, kekuatan punter/torsi dan kekuatan lengkung Kekerasan (*hardness*): kemampuan suatu bahan untuk tahan terhadap penggoresan, pengikisan (abrasi), indentasi atau penetrasi. Sifat ini berkaitan dengan sifat tahan aus (*wear resistance*). Kekerasan juga mempunyai korelasi dengan kekuatan. Kelenturan (*elasticity*): kemampuan bahan untuk menerima tegangan tanpa menyebabkan terjadinya perubahan bentuk yang permanen setelah tegangan dihilangkan

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yaitu :

1. Menguji material pembuat *frame* sepeda *handcycle*
2. Menguji standar keamanan sepeda *handcycle*

1.3 Batasan Masalah

1. Logam yang digunakan hanya jenis baja *mild stell*
2. Pengujian kekuatan material *frame handcycle* menggunakan aplikasi *stress analysis* dengan *autodesk inverter*
3. Pengujian bahan *mild stell* dengan pengujian tarik

1.4 Rumusan masalah

Dari batasan masalah, penulis dapat merumuskan masalah yang akan dipecahkan yaitu :

1. Metode apa yang digunakan untuk menguji kekuatan rangka sepeda *handcycle*?
2. Bagaimana tingkat keamanan dari sepeda *handcycle* ?
3. Material jenis apa yang digunakan pada rangka sepeda *handcycle* ?

1.5 Tujuan

1. Mengetahui tingkat keamanan sepeda *handcycle*
2. Mengetahui hasil uji kekuatan material *mild stell* dengan menggunakan uji tarik
3. Mengetahui penggunaan aplikasi *stress analysis* dengan *autodesk inverter*

1.6 Manfaat Penelitian

1. Sebagai acuan bagi penelitian selanjutnya tentang pengujian logam jenis *mild stell* dengan aplikasi *stress analysis* dengan *autodesk inverter*
2. Mengetahuan kekuatan dari *fream* sepeda *handcycle*