

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dewasa ini kebutuhan akan material terutama logam sangatlah penting. Besi dan baja merupakan salah satu kebutuhan mendasar untuk suatu konstruksi. Dengan berbagai macam kebutuhan sifat mekanik yang dibutuhkan suatu material ialah berbeda-beda. Sifat mekanik tersebut terutama meliputi kekerasan, keuletan, ketangguhan, sifat mampu las serta sifat mampu mesin yang baik. dengan sifat pada masing-masing material berbeda, maka banyak metode untuk menguji sifat apa sajakah yang dimiliki oleh suatu material tersebut. Uji impak merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui kekuatan, kekerasan, serta keuletan suatu material. Oleh karena itu uji impak banyak dipakai dalam bidang menguji sifat mekanik yang dimiliki oleh suatu material tersebut (Handoyo, 2013).

Menurut Dieter, George E (1988) Uji impak digunakan dalam menentukan kecenderungan material untuk rapuh atau ulet berdasarkan sifat ketangguhannya. Hasil uji impak ini juga tidak dapat membaca secara langsung kondisi perpatahan batang uji, sebab tidak dapat mengukur komponen gaya-gaya tegangan tiga dimensi yang terjadi pada batang uji. Hasil yang diperoleh dari pengujian impak ini, juga tidak ada persetujuan umum mengenai interpretasi atau pemanfaatannya.

Dalam dunia permesinan ataupun di bidang teknik mesin, pasti kita melakukan praktek kerja melakukan penelitian, mengetahui kekuatan bahan dan sebagainya yang dimana hal tersebut ada hubungannya dengan teknik mesin. Ada beberapa alat diciptakan sebagai alat untuk pengujian salah satunya yaitu alat uji impak. Pengujian impak (ketangguhan) adalah alat yang digunakan untuk mengetahui nilai ketahanan bahan terhadap adanya beban yang datang secara tiba-tiba (Huda, 2018)

Dalam pengujian impact ini dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu:

1. Metode *izod*

Metode izod adalah mempunyai penampang lintang bujur sangkar atau lingkaran yang bertarik V didekat ujung yang dijepit. Pada cara ini *spesiment* pada salah satu ujungnya sehingga taktik akan berada didekat permukaan jepitnya.

2. Metode *charpy*

Pada cara ini batang uji diletakan mendatar oleh penahan yang berjarak 40mm, kemudian bandul akan memukul spesiment dari arah yang bertaktik. Benda uji charpy mempunyai luas penampang lintang bujur sangkar (10 x10 mm) dan mengandung taktik V-45⁰, dengan jari-jari datar 0,25 mm dan kedalaman 2 mm, kecepatan impact sekitar 10 ft/detik. Benda uji akan melengkung dan patah pada laju regangan yang tinggi kira-kira 10³ detik. Menurut ATSM E23, Spesimen logam uji impak memiliki dimensi panjang, kedalaman dan takik standar. Ukuran standar yang digunakan untuk bentuk batang adalah luas penampang 10 x 10 mm dan panjang 75 mm, takik V dengan sudut 45⁰ dan kedalaman takik 2 mm. takik -U atau takik lubang kunci (*key-hule*). Tetapi, tipe takik pada metode *izod* hanya berlaku pada model takik V. Tujuan pengujian impak adalah menguji ketahanan sebuah matrial terhadap beban kejut (*Rapid load*), besarnya harga impak menunjukkan kemampuan material dalam menahan pembebanan (gaya) yang datang secara tiba-tiba. Prinsip kerja dari alat uji impak adalah memberi pembebanan yang cepat sehingga terjadi penyerapan energi yang besar ketika beban menumbuk benda uji, adanya penyerapan energi ini kemudian menyebabkan terjadinya kerusakan material berupa patah atau bengkok. Dengan mengacu pada jenis kerusakan yang terjadi maka kita dapat mendefinisikan ketahanan material tersebut. Dari latar belakang di atas yang melandasi penulis untuk “membuat dan menguji alat uji impak metode *charpy* dengan beban 10 kg”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, dapat dirumuskan beberapa masalah yang ada, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana desain dan cara kerja alat uji impak metode *charpy* dengan beban 10 kg ?
2. Bagaimana kinerja alat uji impak metode *charpy* dengan beban 10 kg ?

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka dalam melakukan pengembangan ini ada beberapa tujuan yang ingin dicapai, yaitu:

1. Mendapatkan sebuah alat uji dengan desain dan cara kerja yang sesuai dengan beban 10 kg.
2. Mengetahui kinerja alat dengan cara menggunakan 3 sampel spesiment yang berbeda bahan.

D. Batasan Masalah

Agar penelitian yang akan dilakukan tidak melebar dan keluar dari tujuan yang hendak di capai, maka ditentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Pemilihan bahan untuk pembuatan alat uji impak metode *charpy* dengan beban 10 kg
2. Menggunakan 3 sampel spesiment untuk menguji kinerja alat uji impak metode *charpy* dengan beban 10 kg.
3. Menggunakan beban pendulum 10 kg.