

ABSTRAK

Pengujian material adalah pengujian suatu material yang bertujuan untuk mengetahui sifat dan karakteristik material tersebut. Uji impact adalah pengujian merusak material yang digunakan untuk mengetahui ketangguhan material terhadap beban kejut. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mesin uji impact yang dirancang dapat digunakan dalam riset rekayasa material dan praktikum pengujian material pada Program Studi S1 Teknik Mesin Universitas Trunojoyo Madura. Mesin uji impact yang akan dirancang menggunakan metode *charpy* dengan energi maksimal pukulannya adalah 300 *Joule* dengan standar ASTM E23 – 16B. Mesin uji impact yang telah dibuat diuji *friction loss*nya sesuai standar ASTM E23 – 16B. Perancangan yang dilakukan mendapatkan spesifikasi pendulum yaitu massa pendulum sebesar 21,844 Kg, jarak pukulan 750 mm, dan sudut pemukulan 150°. Mesin uji impact ini juga dilengkapi dengan mekanisme pendukung, seperti pengangkat pendulum, indikator pembaca digital, pengerem pendulum, dan *centering spesimen*. Pengujian mesin uji impact dilakukan dengan menghitung *friction loss* yang terjadi dengan menghitung sudut ayunan keenam pendulum setelah lima kali berayun maju mundur. Hasil pengujian mesin mendapatkan nilai *friction loss* maksimum 1,82 *Joule* atau 0,6% dari energi maksimal pendulum dengan penyimpangan data baku adalah 0,026%.

Kata Kunci: Pengujian Material, Uji Impact *Charpy*, ASTM E23 – 16B, Perancangan, *Friction Loss*.

ABSTRACT

Material testing is the testing of a material that purpose to determine the properties and characteristics of the material. Impact test is a material damage test that is used to determine the material's toughness to shock loads. The purpose of this research is an impact testing machine that is designed to be used in materials engineering research and material testing practicum at the Departement of Mechanical Engineering, Trunojoyo Madura University. The impact testing machine will be designed using the charpy method with a maximum punch energy of 300 Joules with ASTM E23 – 16B standards. The impact testing machine that has been made is tested for friction loss according to the ASTM E23 – 16B standard. The design is carried out to obtain pendulum specifications, that is 21,844 Kg of pendulum mass, 750 mm of stroke distance, and 150° of striking angle. This impact testing machine is also equipped with supporting mechanisms, such as pendulum lift, digital reading indicator, pendulum brake, and specimen centering. The impact test machine is tested by calculating the friction loss that occurs by calculating the sixth swing angle of the pendulums after five cycle swings forward and backward. The results of the machine test get a maximum friction loss value of 1.81 Joules or 0.6% of the maximum energy of the pendulum with a standard deviation of 0,026%.

Keywords: *Material Testing, Charpy Impact Test, ASTM E23 – 16B, Design, Friction Loss.*