



PERANCANGAN ALAT UJI PENETRASI PADA MATERIAL HELM DENGAN STANDAR SNI 1811-2007 SISTEM SEMI OTOMATIS

Muhammad Iqbal Romadhan¹

¹Jurusan Teknik Mesin - Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung

Corresponding Author: Iqbal.roma.93@gmail.com

ABSTRAK

Alat Uji Penetrasi Helm merupakan alat uji ketahanan tembus helm dimana menggunakan alat pemberat berbentuk paku berbahan logam yang dijatuhkan pada ketinggian 1,6 meter sesuai Standar yang digunakan. jika helm tembus, berarti helm gagal tes standar, dan sebaliknya. Oleh karena itu alat uji penetrasi adalah desain Alat yang dibuat pada helm standar SNI 1811-2007 dengan pengoperasian yang aman. Serta menentukan fungsi bagian alat dan hasil simulasi alat uji penetrasi ini berjalan dengan baik dan benar. hasil perancangan uji penetrasi yang telah dilakukan bahwa merancang gambar alat uji penetrasi sudah sesuai dengan standar SNI 1811-2007 yang dimana ketinggian dari ujung indenter ke material uji 1,6 meter dan Spesifikasi indenter dengan ujung indenter kerucut 60°, kekerasan logam 40-50 Rockwell -C, dan berat keseluruhan 3 kg. Dan Merancang alat uji penetrasi yang sudah dioptimasi dengan mudah dan sederhana serta hasil simulasi uji penetrasi yang aman sesuai dengan kebutuhan.

Kata Kunci: SNI 1811-2007, Uji Penetrasi, Indenter

ABSTRACT

Helmet Penetration Test Equipment is a helmet penetration resistance test tool which uses weights in the form of metal nails that are dropped at a height of 1.6 meters according to the standards used. if the helmet is translucent, it means the helmet failed the standard test, and vice versa. Therefore the penetration test tool is a tool design made on a standard SNI 1811-2007 helmet with safe operation. As well as determining the function of the tool parts and the simulation results of this penetration test tool running properly and correctly. The results of the penetration test design that have been carried out are that designing the drawing of the penetration test tool is in accordance with the SNI 1811-2007 standard which is where the height from the tip of the indenter to the test material is 1.6 meters and the specifications of the indenter with a conical indenter tip 60°, metal hardness 40-50 Rockwell -C, and the overall weight is 3 kg. And Design a penetration test tool that has been optimized easily and simply as well as a safe penetration test simulation result according to your needs.

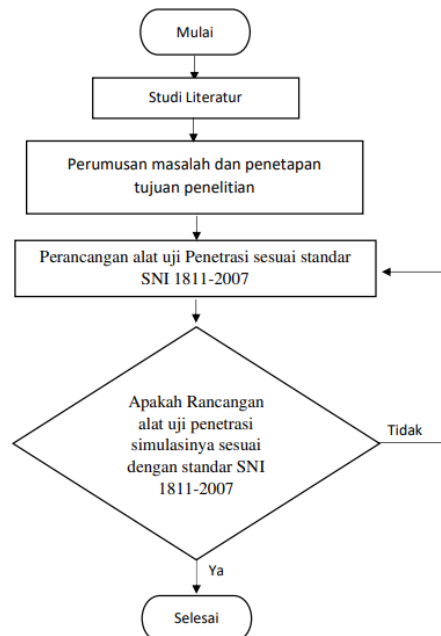
Keywords: SNI 1811-2007, Penetration Test, Indenter

1. PENDAHULUAN

Helm merupakan salah satu alat pelindung kepala khususnya bagi pengemudi kendaraan bermotor berupa penutup kepala yang melindungi kepala jika terjadi benturan. Komponen helm termasuk cangkang, tutup pelindung untuk tengkorak, kaca pelindung dan ikat pinggang. Cangkang helm berfungsi untuk melindungi kepala dari batu, aspal dan benda tajam lainnya. mengalami tabrakan dalam kecelakaan. Helm bertanda SNI adalah helm yang telah lulus uji yang dipersyaratkan SNI 1811-2007 dan telah mendapat tanda SNI. Ada banyak jenis helm di pasaran yang telah lulus uji standar pengujian seperti shock absorbsi, uji efektivitas sistem ketahanan, uji benturan miring, uji pelindung dagu, uji mudah terbakar dan salah satunya adalah uji penetrasi. Uji penetrasi dengan paku logam berbentuk kerucut untuk pengujian. Paku logam atau disebut indentor ini jatuh dari ketinggian maksimum 1,6 m, jika helm tembus, berarti helm gagal tes standar, sebaliknya jika helm tidak tembus, itu berarti helm dinyatakan lulus tes standar. Alat uji penetrasi yang biasa pengujiannya menggunakan helm asli sedangkan pengujiannya menggunakan material komposit pada helm tersebut. Oleh karena itu alat uji penetrasi adalah alat pengujian yang dibuat pada helm standar SNI 1811-2007 dengan pengoperasian yang aman dan keramahan pengguna untuk memfasilitasi pengujian material helm.

2. METODE

Metode penelitian dilakukan sesuai dengan diagram penelitian sebagai berikut:



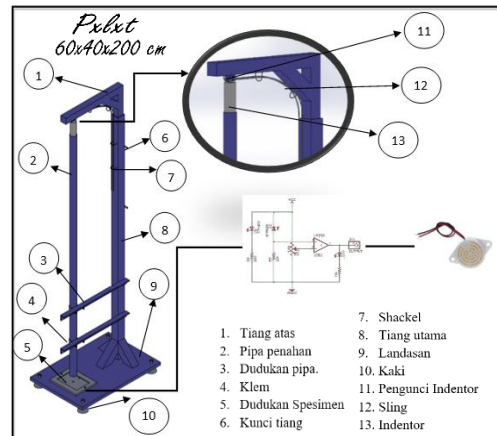
Gambar 1. Diagram alir penelitian perancangan uji penetrasi

Perancangan alat uji penetrasi ini mengikuti informasi rumusan masalah yaitu merancang alat uji penetrasi sederhana sesuai dengan Standar SNI 1811-2007. Serta menentukan fungsi bagian alat dan hasil simulasi alat uji penetrasi ini berjalan dengan baik dan benar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari Rancang bangun alat uji penetrasi pada material helm dengan standar SNI 1811-2007 Sistem semi otomatis dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

- a. Kerangka alat uji penetrasi pada tiang dapat dinaik-turunkan agar dapat digunakan dalam menyesuaikan ketinggian pada kedudukan material ujinya yang dimana jarak jatuh antara ujung indenter dan material uji adalah 1,6 meter.
- b. Penambahan dimana ada sensor dan buzzer untuk mendeteksi jika saat pengujian material uji tembus.



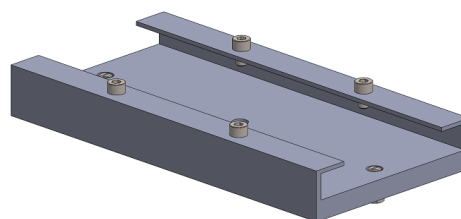
Gambar 2. Alat Uji Penetrasi

- c. Ujung indenter dan Pemberatnya dapat dipisahkan agar mempermudah pergantian ujung indenter jika mengalami kerusakan diakibatkan benturan pada benda tumpul yang sering saat melakukan pengujian.
- d. Ujung Indenter sudah dengan standar SNI 1811-2007 memiliki sudut 60° dan berat keseluruhan indenter 3 kg dan kekerasan logam 40-50 rockweel C.



Gambar 3. Indenter

- e. Dudukan material uji dimana materialnya bisa dikunci agar tidak bergerak atau tetap berada diposisi awal saat indenter mengenai material.



Gambar 4. Dudukan Material

4. KESIMPULAN

Dari hasil desain uji penetrasi yang dilakukan, terlihat jelas bahwa desain gambar alat uji penetrasi telah memenuhi standar SNI 1811 - 2007 yang menyatakan bahwa tinggi dari ujung indenter ke bahan uji adalah 1,6 meter dan tinggi indenter spesifikasi dengan ujung indenter berbentuk kerucut 60°, kekerasan logam 40-50 Rockwell C dan berat total indenter 3 kg. Merancang alat uji penetrasi yang mudah dioptimalkan dan sederhana serta hasil simulasi uji penetrasi yang aman sesuai kebutuhan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diucapkan pada institusi Politeknik Negeri Bangka Belitung dan para dosen yang telah membantu dalam proses pembuatan jurnal ini serta teman-teman jurusan Teknik mesin telah memberikan semangat untuk tidak menyerah dalam penulisan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Purwanto, E. H. (2015) 'Significances Helmets Standard (SNI) as a Protective Bikers From Head Injury', *Badan Standardisasi Nasional Gedung BPPT*, pp. 1–16.
- Rollastin, B. (2019) 'Material Biokomposit Sebagai Material Alternatif Sungkup Helm', *Manutech : Jurnal Teknologi Manufaktur*, 9(01), pp. 6–11.
- Rollastin, B. (2019) 'Uji Penetrasi Spesimen Pada Sungkup Helm Berbahan Biokomposit Sebagai Bahan Alternatif Pengganti Helm', *Manutech : Jurnal Teknologi Manufaktur*, 10(01), pp. 9–15.
- Sukma, H (2012) 'Rancang Bangun Alat Uji Kekuatan Sabuk Daguk Helm Marthina Mini', 3(2), pp. 217–221.