

INVESTIGASI PROSES PEMBUATAN DAN SIFAT MEKANIK PISAU PANDAI BESI DI DESA TANJUNG PINANG KABUPATEN OGAN ILIR

Ahmad Mursal¹⁾, Ella Sundari²⁾, Taufikurahman^{3)*}

¹⁾ Mahasiswa Teknik Mesin Produksi dan Perawatan, Politeknik Negeri Sriwijaya

^{2,3)} Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Sriwijaya

Jln. Sriwijaya Negara Bukit Besar Palembang 30139

*email corresponding: taufikmesin@yahoo.co.id

INFORMASI ARTIKEL

Received:
12/11/2020

Accepted:
04/02/2021

Online-Published:
26/02/2021

ABSTRAK

Semakin meningkatnya perkembangan hidup manusia maka jaman pun ikut berkembang dengan pesat. Di kabupaten Ogan Ilir tepatnya di desa Tanjung Pinang proses pembuatan pisau atau kerajinan pandai besi lainnya dilakukan dengan cara yang masih tradisional dan hanya dapat menggantungkan kekuatan suatu benda dari bahan dasar yang digunakan. Tujuan utama dari penelitian ini untuk mengetahui proses pembuatan, sifat mekanik dan kekerasan material dari pisau pandai besi ciri khas desa tanjung pinang kabupaten ogan ilir. Pada penelitian ini memilih pisau cap garpu made in solngen germany sebagai perbandingan sifat mekanik dan kekerasan material dari pisau pandai besi. Berdasarkan pada penelitian ini menunjukkan bahwa nilai kekerasan vickers dari jenis pesimen Pisau Pandai Besi memiliki Vickers Hardness Number (VHN) 392,51 kg/mm² pada titik A, 394,46 kg/mm² pada titik B, 391,69 kg/mm² pada titik C dengan Vickers Hardness Numbers Rata - rata (VHNr) sebesar 392,88 kg/mm, Spesimen Pisau Cap Garpu memiliki Vickers Hardness Number (VHN) 373,28 kg/mm² pada titik A, 375,81 kg/mm² pada titik B, 371,54 kg/mm² dengan Vickers Hardness Number Rata - rata (VHNr) sebesar 373,54 kg/mm². Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Tingkat kekerasan Pisau Pandai Besi ciri khas Desa Tanjung Pinang Kabupaten Ogan Ilir lebih besar daripada tingkat kekerasan yang dimiliki oleh Pisau Cap Garpu.

Kata kunci: Pandai Besi, Ms. Excel, Uji Kekerasan.

ABSTRACT

The increasing development of human life, the times also developed rapidly. In Ogan Ilir district, precisely in Tanjung Pinang village, the process of making knives or other blacksmith crafts is carried out in a traditional way and can only depend on the strength of an object from the basic material used. The main objective of this research is to determine the manufacturing process, mechanical properties and hardness. the material of the blacksmith knife is typical of Tanjung Pinang village, ogan ilir district. In this study, the fork knife made in solngen germany was chosen as a comparison of the mechanical properties and material hardness of the blacksmith's knife. Based on this research, it shows that the vickers hardness value of the blacksmith knife blade species has a Vickers Hardness Number (VHN) of 392.51 kg / mm² at point A, 394.46 kg / mm² at point B, 391.69 kg / mm² at point C with Average Vickers Hardness Numbers (VHNr) of 392.88 kg / mm, Cap Fork Knife Specimen has Vickers Hardness Number (VHN) 373.28 kg / mm² at point A, 375.81 kg / mm² at point B, 371.54 kg / mm² with an average Vickers Hardness Number (VHNr) of 373.54 kg / mm². Based on the results of this study, it can be concluded that the level of hardness of the knife of the blacksmith knife characteristic of Tanjung Pinang Village, Ogan Ilir Regency is greater than the level of violence possessed by the Cap Garpu knife.

Keywords: Handcraft man, Ms. Excel, Hardness Test.

© 2021 The Authors. Published by
Machinery: Jurnal Teknologi Terapan

doi:
<http://doi.org/10.5281/zenodo.4748626>

1 PENDAHULUAN

Semakin meningkatnya perkembangan hidup manusia maka jaman pun ikut berkembang dengan pesat. Karena perkembangan manusia bertambah maju maka bidang teknologipun ikut mengalami kemajuan khususnya pada bidang rekayasa material, Di kabupaten Ogan Ilir tepatnya di desa Tanjung Pinang proses pembuatan pisau atau kerajinan pandai besi lainnya dilakukan dengan cara yang masih tradisional dan hanya dapat menggantungkan kekuatan suatu benda dari bahan dasar yang digunakan, akan tetapi seiring berkembangnya zaman terciptalah inovasi yang dilakukan manusia untuk meningkatkan ketahanan akan suatu material dengan cara meningkatkan kekerasannya pada bidang ini seperti membuat metode *heat treatment* yang mana saat ini kebanyakan aplikasinya digunakan dalam membuat bagian suatu perangkat yang diharapkan mampu meningkatkan kekuatan dan ketahanan suatu material dalam bidang rekayasa material, seperti pada alat kegunaan pisau pandai besi pada kehidupan sehari-hari yang mana hal ini bukan hanya digunakan untuk alat perkebunan semata melainkan suatu ciri khas dan nilai jual di daerah kabupaten Ogan Ilir, desa Tanjung Pinang yaitu salah satu keberagaman suku dan budaya di Indonesia maka terdapat variasi ragam dan bentuk, yang mana diharapkan dari proses penelitian ini didapat nilai ketahanan yang lebih pada pisau pandai besi di desa Tanjung Pinang agar nilai jual bertambah dan berdampak pada kegiatan ekonomi masyarakat sekitar.

Perlakuan panas (*heat treatment*) adalah proses memanaskan bahan sampai suhu tertentu dan kemudian didinginkan dengan metode tertentu, perlakuan panas terutama ditujukan untuk memperoleh sifat-sifat yang sesuai dengan penggunaannya, khususnya untuk mendapatkan kekerasan, kekuatan dan sifat mekanis yang diperlukan. Untuk mencegah keausan pada logam, maka logam perlu mendapatkan kekerasan pada bagian permukaan saja sedang inti tetap ulet. Untuk itu perlu dilakukan proses pengerasan permukaan (*surface treatment*). Jadi dalam hal ini pengerasan dapat dilakukan pada bagian-bagian tertentu saja sesuai kebutuhan dan fungsi alat tersebut (Amanto, 1999).

Dalam Penelitian pengujian kekerasan yang dilakukan untuk pandai besi di desa Tanjung Pinang Kabupaten Ogan Ilir, karena untuk mengetahui sifat mekanis dari pisau Pandai Besi ciri khas desa Tanjung Pinang Kabupaten Ogan Ilir.

2. BAHAN DAN METODA

2.1 Alat

Dalam Proses penelitian ini, dibutuhkan alat-alat baik kelengkapan eksperimen maupun alat uji antara lain sebagai berikut:

- Alat uji kekerasan/*hardness test Machines Vickers* (Standar SNI 05-0719-1989)
- Profil Proyektor
- Kertas Amplas
- Mesin Gerinda Tangan
- Jangka Sorong

2.2 Bahan

Dalam proses pembuatan benda uji bahan utama yang digunakan antara lain sebagai berikut:

- Pisau Pandai Besi ciri khas desa tanjung pinang kabupaten ogan ilir.



Gambar 2. Pisau Pandai Besi

b. Pisau Cap Garpu *Made in Germany*.



Gambar 3. Pisau Cap Garpu

2.3 Uji Kekerasan

Pengujian kekerasan dilakukan untuk mengetahui kekuatan dan ketahanan bahan dari hasil spesimen pisau pandai besi dan pisau cap garpu. Pada penelitian ini menggunakan metode *Vickers*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

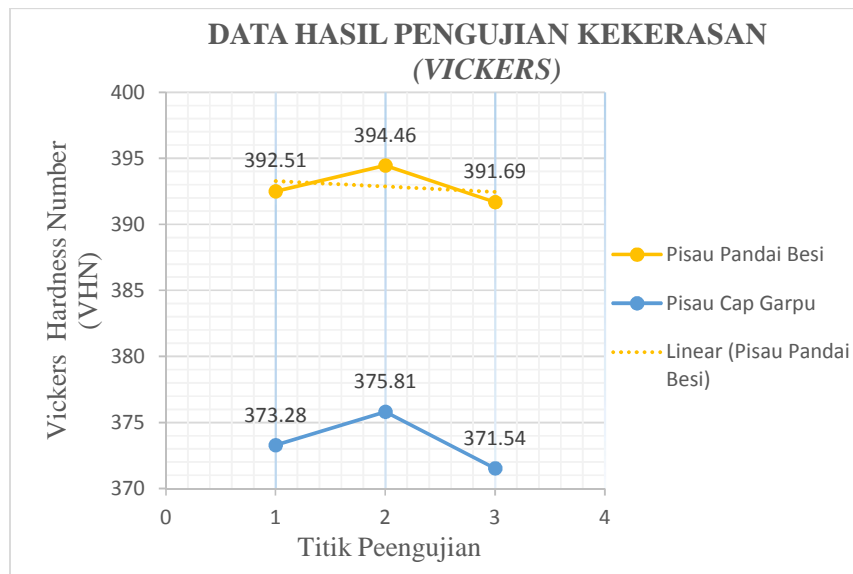
3.1 Data Hasil Pengujian

Pengujian kekerasan dilakukan di Laboratorium Mekanik Politeknik Negeri Sriwijaya dengan menggunakan Metode *Vickers* dengan data - data pengujian pada tabel 4.1 dibawah ini. Dalam pengujian ini pengambilan data dilakukan pada permukaan Pisau Pandai Besi dan Pisau Cap Garpu pada dasarnya sudah diberi perlakuan pada permukaannya. Pengujian ini menggunakan indentor Intan 136° dengan beban 30 kg, berikut ini hasil dari pengujian kekerasan.

Tabel 1. Hasil Uji Kekerasan Metode *Vickers*

Spesimen	Titik	Indentor	P(kg)	d (mm)	dr (mm)	VHN (kg/mm ²)	VHNr (kg/mm ²)
Pisau Pandai Besi (spesimen A)	A	Intan 136°	30	d1 : 0,398 d2 : 0,355	0,3765	392,51	392,88
	B			d1 : 0,393 d2 : 0,359	0,376	394,46	
	C			d1 : 0,397 d2 : 0,358	0,377	391,69	
Pisau Cap Garpu (spesimen B)	A	Intan 136°	30	d1 : 0,343 d2 : 0,430	0,386	373,28	373,54
	B			d1 : 0,345 d2 : 0,425	0,385	375,81	
	C			d1 : 0,346 d2 : 0,427	0,387	371,54	

Berdasarkan pada tabel diatas menunjukkan bahwa nilai kekerasan *vickers* dari jenis spesimen Pisau Pandai Besi memiliki *Vickers Hardness Number (VHN)* 392,51 kg/mm² pada titik A, 394,46 kg/mm² pada titik B, 391,69 kg/mm² pada titik C dengan *Vickers Hardness Numbers Rata - rata (VHNr)* sebesar 392,88 kg/mm². Setelah melakukan uji kekerasan, maka dapat dihasilkan sesuai dengan tabel diatas maka berdasarkan tabel tersebut dibuatlah grafik perbandingan agar memudahkan melihat hasil uji kekerasan yang paling baik. Berikut gambar grafik tersebut.



Gambar 4. Data Hasil Uji Kekerasan Metode Vickers.

3.2 Analisa Data Hasil Pengujian

Hasil pengujian kekerasan *Vickers* pada kedua spesimen tersebut menunjukkan perbedaan tingkat kekerasan, ini dapat terlihat pada tingkat kekerasan Pisau Pandai Besi sebesar 392,88 kg/mm² Sedangkan tingkat kekerasan Pisau Cap Garpu sebesar 373,54 kg/mm².

Berdasarkan hasil pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa Tingkat kekerasan Pisau Pandai Besi ciri khas Desa Tanjung Pinang Kabupaten Ogan Ilir lebih besar daripada tingkat kekerasan yang dimiliki oleh Pisau Cap Garpu. Dalam saat investigasi proses pembuatan pisau pandai besi di desa tanjung pinang kabupaten ogan ilir pada saat pisau sudah masuk ke proses pendinginan pengrajin menggunakan media air dan pesepuhan menggunakan sabun yang setelah itu sebari dipanaskan, peningkatan temperatur pemanasan mengakibatkan ukuran butir semakin halus sehingga benda kerja tersebut akan semakin keras. Penggunaan cairan pendingin yang berbeda juga berpengaruh terhadap kekerasan pisau

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Spesimen uji kerajinan pandai besi digolongkan kedalam baja karbon Tinggi.
2. Pisau Pandai Besi memiliki *Vickers Hardness Number (VHN)* yang bernilai Pada Titik A 392,51 Kg/mm² , Titik B 394,46 Kg/mm², Titik C 391,69 Kg/mm² dengan VHNr 392,88 Kg/mm².
3. Pisau Cap Garpu memiliki *Vickers Hardness Number (VHN)* yang bernilai Pada Titik A 373,28 Kg/mm², Titik B 375,81 Kg/mm², Titik C 371,54 Kg/mm² dengan VHNr 373,54 Kg/mm².

Hasil kekerasan tersebut tingkat kekerasan yang dimiliki pisau pandai besi ciri khas desa tanjung pinang kabupaten ogan ilir lebih keras dibanding pisau cap garpu *made in germany*.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitri, Ediman Ginting dan Pulung Karo Karo. 2013. "Komposisi Kimia, Struktur Mikro, Holding Time dan Sifat Ketangguhan Baja Karbon Medium pada Suhu 780 0C" Jurnal Jurusan Fisika FMIPA UNIVERSITAS LAMPUNG.
- Karmila, Ika. 2018. "Kerajinan Pandai Besi Di Desa Limbang Jaya Kecamatan Tanjung Batu Kabupaten Ogan Ilir" Skripsi FAKULTAS ADAB DAN HUMANTORA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN PATAH PALEMBANG.

- Murtiono, Arief. 2012. "Pengaruh Quenching Dan Tempering Terhadap Kekerasan Dan Kekuatan Tarik Serta Struktur Mikro Baja Karbon Sedang Untuk Mata Pisau Pemanen Sawit" Jurnal Teknik Mesin Volume II, No.2 Fakultas Teknik UNIVERSITAS SUMATERA UTARA.
- Putra, Ismet Eka. 2011. "Fretting Pada Selongsong (Shaft Sleeve) Pompa Sentrifugal Kapasitas 900 M3/Jam Di Pdam Kota Padang", Jurnal Teknik Mesin Vol.1, INSTITUT TEKNOLOGI PADANG.
- Redho, Guntur. 2018. "Pengaruh Proses Pack Carburizing Menggunakan Media Batubara Terhadap Kekerasan Pisau Kuduk Khas Daerah Gedung Agung Lahat". Skripsi Jurusan Teknik Mesin POLTEKNIK NEGERI SRIWIJAYA.
- Sidi, Pranowo dan Wahyudi, M.Thoriq. 2012. "Analisis Kekerasan Pada Pipa Yang Dibengkokkan Akibat Pemanasan" Jurnal Jurusan Teknik Permesinan Kapal, POLITEKNIK PERKAPALAN NEGERI SURABAYA.
- Trihutomo, Prihanto. 2015. "Analisa Kekerasan Pada Pisau Berbahan Baja Karbon Menengah Hasil Proses Hardening Dengan Media Pendingin Yang Berbeda", Jurnal Teknik Mesin No 23, UNIVERSITAS NEGERI MALANG.
- Tanjung, Robby. 2018. "Pemanfaatan Baja dan Baja Ringan sebagai Material Struktur" Makalah Program Studi Teknik Sipil SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI PEKANBARU.
- Ahmadin,. 2015. "Analisa Pengaruh Media Pendingin Air Garam terhadap Kekerasan Hasil Kerajinan Pandai Besi", Majalah Teknis Simes Vol. 9, FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN UNIAZ BENGKULU.
- Mufarrih, Ilham Mohammad, dan Nugroho, Agus. 2018 "Analisa Kekerasan Pisau Hasil Ukm Pandai Besi Pada Proses Perlakuan Panas". Jurnal Teknik Mesin, UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI.