

## PERANCANGAN ALAT INJEKSI PLASTIK UNTUK GAGANG PISAU PADA UKM PENGRAJIN PISAU DI DESA HADIPOLO KUDUS

Taufiq Hidayat<sup>1\*</sup>, Fajar Nugraha<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus  
Gondangmanis, PO Box 53, Bae, Kudus 59352

<sup>2</sup> Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus  
Gondangmanis, PO Box 53, Bae, Kudus 59352

Email: [taufiq.hidayat@umk.ac.id](mailto:taufiq.hidayat@umk.ac.id)

### Abstrak

*Desa Hadipolo merupakan salah satu desa yang berada di wilayah kecamatan Jekulo kabupaten Kudus. Di desa ini banyak terdapat para pengrajin logam yang mengolahnya menjadi berbagai macam kerajinan pisau. Selama ini proses produksi kerajinan pisau masih dilakukan secara tradisional sehingga hasil produksi kualitasnya dan kuantitasnya belum optimal. Pada saat ini hasil produk kerajinan pisau sebagian besar masih dikombinasikan antara logam besi baja maupun stainless steel sebagai bahan baku utama kerajinan pisau dengan bahan kayu sebagai pegangan (gagang) pisau, selain harga bahan kayu yang relatif semakin mahal dan tidak ramah lingkungan, tentunya model gagang pisau yang terbuat dari bahan kayu tersebut kurang ergonomis dibandingkan dengan model-model gagang pisau yang terbuat dari bahan plastik produksi industri besar yang hasil produksinya telah menembus pasar modern. Penggunaan daur ulang sampah plastik dapat diimplementasikan sebagai salah satu alternatif bahan pengganti dalam industri kerajinan pisau yakni sebagai pengganti gagang kayu pada pisau hasil produksi para pengrajin pisau di desa Hadipolo. Selain lebih awet dan tahan lama penggunaan gagang pisau dari plastik juga dapat membantu mengurangi kerusakan lingkungan dengan gerakan Reduce-Reuse-Recycle, serta meminimalisasi kerusakan hutan dengan tidak memanfaatkan bahan kayu sebagai gagang pisau. Oleh karena itu perlu dirancang sebuah alat injeksi plastik untuk gagang pisau tersebut. Metodologi pelaksanaannya adalah merancang mesin injeksi plastik yang digunakan untuk membuat gagang pisau sebagai pengganti gagang pisau yang terbuat dari kayu.*

**Kata kunci:** pisau, daur ulang, plastik, plastic injection moulding.

### 1. PENDAHULUAN

Desa Hadipolo merupakan salah satu desa yang berada di wilayah kecamatan Jekulo kabupaten Kudus merupakan sentra industri logam khususnya kerajinan pisau. Beragam jenis pisau telah dapat dibuat oleh para pengrajin wilayah ini. Pisau memang multi fungsi, tergantung dari jenis dan tujuan penggunaannya. Tentunya kita telah sangat mengenal berbagai jenis dan ukuran pisau, salah satu yang sangat familiar adalah pisau dapur. Ibu rumah tangga atau para juru masak, pastinya sudah sangat mengenal pisau jenis ini. Pisau jenis ini paling banyak digunakan ibu rumah tangga atau juru masak. Ukurannya cukup besar sehingga cocok dipakai untuk mencincang daging sampai memotong bumbu, buah, roti dan beberapa jenis pisau lainnya. Bahan baku utama pembuatan pisau oleh pengrajin pisau di desa Hadipolo adalah logam lempengan stainless steel serta kayu yang dipergunakan untuk membuat pegangan atau gagang pisau. Selain tidak ramah lingkungan karena masih mempergunakan kayu sebagai bahan pendamping pembuatan kerajinan pisau, harga kayu berkualitas baik yang awet untuk digunakan sebagai pegangan atau gagang kerajinan pisau juga semakin relatif mahal, oleh karena itu diperlukan alternatif lain sebagai bahan baku pegangan atau gagang pisau.

Proses pembuatan pisau dikerjakan secara tradisional. Bahan baku plat besi baja maupun stainless steel dipotong dan ditempa sesuai bentuk yang diinginkan. Setelah terbentuk pisau yang diinginkan, pisau kemudian diasah untuk menambah ketajaman pisau. Dengan tangan-tangan yang telah terlatih, kualitas pisau ini dapat diandalkan.

Sentra kerajinan logam desa Hadipolo mampu menghasilkan produksi per hari per pengrajin, untuk pisau dapur 160 buah, sotil (alat penggorengan) 100 buah. Sedangkan untuk bahan baku dari besi plat baja maupun stainless steel, didatangkan dari beberapa kota.

Harga bahan baku, untuk plat baja Rp 8500 per kilogram, stainless steel Rp 9000 – Rp 22.000 per kilogram. Kebutuhan , untuk plat besi, setiap 2 kodi (40 buah) setiap jenis produk, membutuhkan 3 kilogram plat baja, sedangkan untuk stainless steel, setiap 1 kodi (20 buah), membutuhkan 1 kilogram stainless steel.

Harga jual untuk pisau ukuran kecil antara Rp 15 ribu hingga Rp 20 ribu per kodi, ukuran sedang Rp 25 ribu hingga Rp 30 ribu per kodi, dan ukuran besar Rp 50 ribu hingga Rp 70 ribu per kodi, serta ukuran jumbo Rp 100 ribu hingga Rp 150 ribu per kodi. Jika menginginkan desain pisau tertentu para pengrajin pisau di desa Hadipolo juga bersedia menerima pesanan dalam bentuk khusus.

Proses pembuatan kerajinan pisau di Desa Hadipolo di perlihatkan pada gambar berikut. Gambar 1 adalah proses pembentukan plat baja maupun stainless steel sebagai bahan baku utama pembuatan pisau.



**Gambar 1. Proses perapian bentuk dan penajaman pisau**

Pisau yang telah melalui proses perapian bentuk dan pengasahan dengan menggunakan gerinda selanjutnya akan ditambahkan gagang dari bahan kayu sebagai pegangan pisau (gambar 2).



**Gambar 2. Proses pemasangan gagang pisau dengan menggunakan bahan kayu**

Hasil akhir produksi pisau pengrajin pisau desa Hadipolo, ditempel label dan siap dipasarkan (gambar 3).



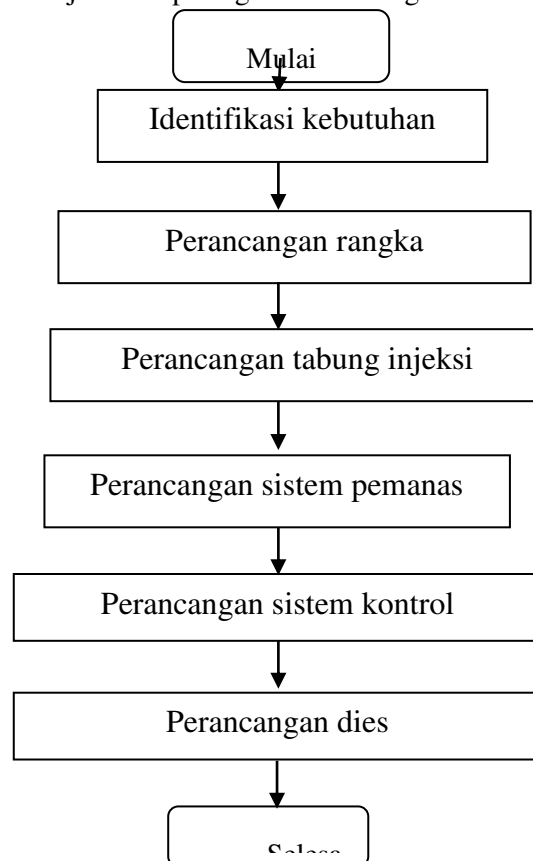
**Gambar 3. Berbagai macam model pisau hasil produksi pengrajin pisau Hadipolo**

Dengan berkembangnya teknologi mesin injeksi plastik, terdapat peluang untuk menghasilkan kualitas gagang pisau yang lebih baik, lebih awet, mudah untuk dibentuk, ramah lingkungan karena

menggunakan bahan yang berasal dari plastik daur ulang dan membantu mengurangi kerusakan hutan dengan meninggalkan bahan gagang pisau yang terbuat dari bahan kayu serta biaya produksi gagang pisau plastik daur ulang yang lebih murah dengan kualitas yang lebih baik dibandingkan penggunaan gagang pisau berbahan kayu. Diharapkan dengan pembuatan gagang pisau yang berasal dari plastik daur ulang akan meningkatkan kualitas dan jumlah produksi kerajinan pisau yang tentunya juga akan menyerap tenaga kerja meningkatkan perekonomian dan taraf hidup masyarakat.

## 2. METODOLOGI

Diagram alir penelitian dijelaskan pada gambar 4 sebagai berikut:



**Gambar 4. Diagram alir penelitian**

### 2.1. Identifikasi kebutuhan

Dari survei lapangan ditemukan bahwa pengrajin pisau saat ini menggunakan bahan kayu sebagai gagang pisau. Kelemahan dari bahan kayu adalah cepat lapuk, bahan sulit ditemukan sehingga ongkos produksi mahal, yang berimbas pada harga produk yang mahal, dan daya cengkeram kurang kuat. Oleh karena itu disarankan untuk memanfaatkan limbah plastik untuk dibuat gagang pisau dengan sebuah alat injeksi plastik.

### 2.2. Perancangan rangka

Rangka dirancang dengan material baja ST-60 agar kuat menahan beban alat pada waktu beroperasi.

### 2.3. Perancangan tabung injeksi

Tabung injeksi digunakan untuk menampung biji plastik kemudian dipanaskan sampai meleleh. Tabung ini dapat menampung sekitar 20 cc plastik cair.

### 2.4. Perancangan sistem pemanas

Sistem pemanas menggunakan heater yang mampu mencapai temperatur 250° C.

### 2.5. Perancangan sistem kontrol

Sistem kontrol menggunakan arduino UNO. Berfungsi untuk mengatur dan menjaga temperatur pemanasan.

### 2.6. Perancangan dies

Rancangan dies dibuat untuk berbagai macam bentuk gagang pisau. Material yang digunakan adalah baja ST60.

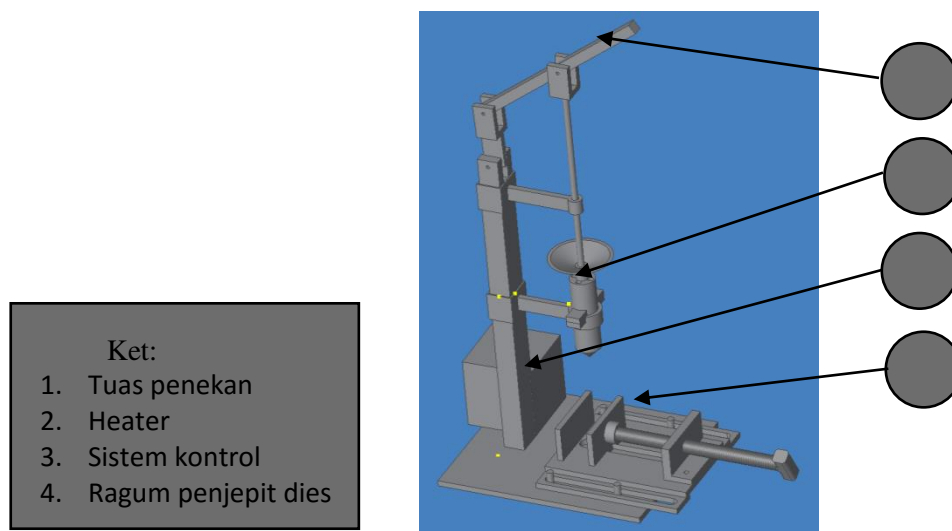
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Spesifikasi dari alat injeksi plastik ini ditunjukkan oleh tabel 1 sebagai berikut:

**Tabel 1. Spesifikasi alat injeksi plastik**

Kapasitas	20 cc
Waktu pengoperasian	10 menit/proses
Dimensi	23 x 45 x63 cm
Listrik	400 W AC
Temperatur Pemanasan	250° C
Jenis Plastik	PE, PS, PP
Cetakan	Dies berbagai bentuk

Gambar rancangan desain seperti pada gambar 5 di bawah ini.



**Gambar 5. rancangan desain alat injeksi plastik**

## 4. KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang dapat ditarik berdasarkan hasil dan pembahasan adalah sebagai berikut:

- (1) Telah dirancang alat injeksi plastik untuk gagang pisau.
- (2) Telah dibuat alat injeksi plastik untuk gagang pisau.
- (3) Alat injeksi plastik ini berkapasitas 20 cc dengan temperatur pemanasan mencapai 250° C dan membutuhkan daya 400 W.
- (4) Jenis bahan plastik yang bisa digunakan adalah jenis PE, PS, dan PP.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih peneliti ucapkan sebesar-besarnya kepada:

1. DP2M RistekDikti- Jakarta melalui Program Ipteks bagi Masyarakat (IbM) pelaksanaan tahun 2017.
2. Pengelola UD. Hasil Logam dan KUBE Rendy di desa Hadipolo.
3. Ka. LPM Universitas Muria Kudus.
4. Ka. Laboratorium Permesinan dan produksi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.
5. Ka. Laboratorium Sistem Informasi Universitas Muria Kudus.
6. Rekan-rekan mahasiswa progdi Teknik Mesin dan Sistem Informasi Universitas Muria Kudus.

**DAFTAR PUSTAKA**

UNEP (United Nations Environment Programme), 2009, *Converting Waste Plastics Into a Resource*, Division of Technology, Industry and Economics International Environmental Technology Centre, Osaka/Shiga.

Pahlevi, M.R., 2012, Sampah Plastik (<http://I:/Artikel%20plastic%20to%20oil/twit-sampah-plastik.html>).

Sahwan, F.L., Martono, D.H., Wahyono, S., Wisoyodharmo, L.A., 2005, *Sistem Pengolahan Limbah Plastik di Indonesia*, Jurnal Teknik Lingkungan BPPT 6 (1), halaman 311 – 318.