

# The Influence of Sandblasting & Pour Angle in Metal Jig Molding on the Quality of the Products Produced

## [Pengaruh Sandblasting & Sudut Tuang Pada Pencetak (Molding) Metal Jig Terhadap Kualitas Produk Yang Dihasilkan]

Wachid Khoiril Anwar <sup>1)</sup>, Mulyadi<sup>2)</sup>

1) Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

2) Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

\*Email Penulis Korespondensi: [mulyadi@umsida.ac.id](mailto:mulyadi@umsida.ac.id)

**Abstract** *The potential of the industrial sector in the marine and fisheries sector in Indonesia has good prospects. Seeing the very promising potential in the marine and fisheries sector, the metal jig manufacturing industry has become a promising business prospect. Metal jigs are a type of artificial bait used to catch fish. In the metal jig manufacturing industry, many defective results are obtained. Either in the form of trapped air (cavitation) or defects due to holes in the print (pin holes). The use of the pour angle method in this research is a solution to overcome trapped air (cavitation) in the resulting product. Also the sandblasting method is a solution for smooth product results without any pin holes.*

**Keywords** – Metal Jig, Cavitation, Pin Hole, Casting Angle, Sandblasting.

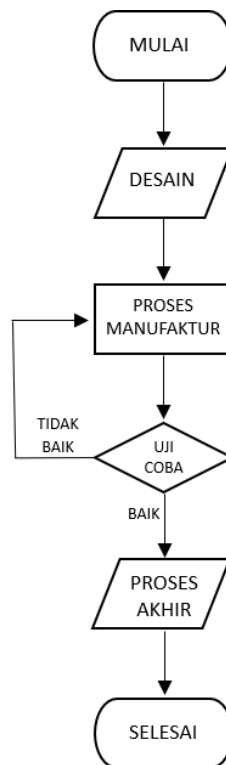
**Abstrak.** *Potensi sektor industri pada bidang kelautan dan perikanan di Indonesia memiliki prospek yang baik. Melihat adanya potensi yang sangat menjanjikan pada bidang kelautan dan perikanan, industri pembuatan umpan pancing (metal jig) menjadi prospek bisnis yang menjanjikan. Metal jig merupakan salah satu jenis umpan tiru (tiruan) yang digunakan untuk memancing ikan. Dalam industri pembuatan metal jig banyak didapatkan hasil yang cacat. Baik berupa adanya udara yang terjebak (kavitasi) maupun cacat akibat lubang pada hasil cetak (pin hole). Penggunaan metode sudut tuang pada penelitian ini menjadi solusi mengatasi udara yang terjebak (kavitasi) pada hasil produk. Juga metode sandblasting yang menjadi solusi mulusnya hasil produk tanpa adanya lubang (pin hole).*

**Kata Kunci** – metal jig, kavitas, pin hole, sudut tuang, sandblasting.

### I. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang kaya akan laut sehingga disebut negara maritim. Laut teritorial Indonesia mempunyai luas sebesar 290.000 km<sup>2</sup>. Hingga akhir Desember 2019 [1], Kementerian Kelautan dan Perikanan mendata bahwa daerah/kawasan konservasi perairan Indonesia memiliki luas kurang lebih sekitar 23,14 juta hektar atau 7,12% dari luas perairan yang dimiliki Indonesia [2]. Oleh karena itu, potensi sektor industri pada bidang kelautan dan perikanan memiliki prospek yang baik [3]. Data dari Badan Pusat Statistik mencatat bahwa nilai ekspor dari produk perikanan di Indonesia mencapai USD 5,2 miliar pada tahun 2020 [4]. Hal itu merupakan suatu peningkatan 5,7 % dari total ekspor pada tahun 2019 (BPS 2020). Secara kumulatif, nilai ekspor produk perikanan naik 7,3 % dari tahun 2020 yaitu mencapai USD 2,6 miliar pada periode Januari hingga Juni 2021 [5]. Bahkan dari data komoditas perikanan Indonesia mencatatkan bahwa kenaikan ekspor yang signifikan dan terus meningkat di bulan-bulan yang selanjutnya [6]. Melihat adanya potensi yang sangat menjanjikan pada bidang kelautan dan perikanan, industri pembuatan umpan pancing (metal jig) menjadi prospek bisnis yang menjanjikan [7]. Pancing adalah metode/alat penangkap ikan [8] yang paling sederhana serta banyak digunakan oleh para nelayan di seluruh wilayah perairan Indonesia yang biasanya menggunakan metal jig sebagai umpan [9]. Metal jig merupakan salah satu jenis umpan tiru (tiruan) yang digunakan untuk memancing ikan [10]. Adapun perbedaan dari metal jig dengan umpan tiruan yang lainnya yaitu jenis material yang digunakan. Bahan baku dalam pembuatan metal jig adalah logam seperti timah [11].

## II. METODE



**Gambar 1.** Hasil Pengecoran sudut 90°

Pada gambar diatas dapat dijelaskan flowchart sistem adalah sebagai berikut :

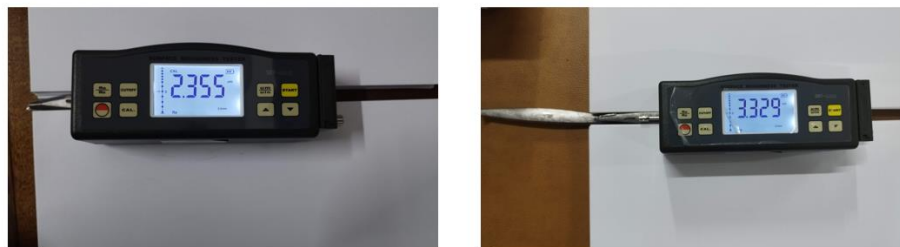
1. Mulai  
Tahapan ini adalah Tindakan memulai proses.
2. Desain  
Setelah dimulai, Langkah pertama yaitu mendesain bentuk metal jig dan mould.
3. Proses Manufaktur  
Pada proses ini yaitu pembuatan pencetak sesuai dengan desain yang telah dibuat.
4. Uji Coba  
Proses uji coba dilakukan untuk menguji kelayakan hasil produk sebuah mould dengan memastikan hasil yang bagus, sempurna dan konsisten. Jika hasilnya bagus maka akan dilanjutkan ke proses selanjutnya. Dan sebaliknya jika hasil tidak bagus maka akan dilakukan perbaikan pada proses manufaktur.
5. Proses Akhir  
Proses akhir yang merupakan bentuk penyelesaian pembuatan alat.
6. Selesai  
Penyelesaian tindakan.



**Gambar 2.** Alat pencetak metal jig yang disempurnakan dengan metode sandblasting

Alat pencetak metal jig yang disempurnakan dengan metode sandblasting / sudut tuang pada pencetak produk metal jig sehingga kualitas produk yang dihasilkan presisi dan sempurna secara terus-menerus[12]. Sandblasting yaitu proses pembersihan permukaan dengan cara menembakkan partikel (pasir) ke suatu permukaan material [13] sehingga menimbulkan gesekan atau tumbukan, kemudian permukaan tersebut akan menjadi bersih dan kasar. Juga pada alat ini tidak ditemukan hasil cetakan yang cacat karena udara terjebak (kavitasi)[14] maupun terdapat permukaan sedikit berlubang (pin hole). Sehingga produk yang dihasilkan oleh alat ini adalah produk yang sempurna secara konsisten/ terus-menerus[15].

### SURFACE ROUGHNESS ( SUNBLASTING SUDUT 90° )



N1 = Ra 2,355

N2 = Ra 3,329

**Gambar 3.** Surface Roughnes (Sandblasting sudut 90°)

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Pengujian

Gambar diatas adalah proses trial dengan desain mould sudut 90 derajat. Gambar sebelah kiri adalah desain mould pada computer. Terlihat hasil dari percobaan pengecoran mould sudut 90 derajat pada gambar diatas tidak ditemukan adanya kavitasi ( adanya udara yang terjebak) pada produk. Serta tidak ditemukan lubang (pin hole).

### HASIL PENGECORAN MOULD SUDUT 90°



**Gambar 4.** Hasil Pengecoran sudut 90°

Gambar diatas adalah pengujian kekasaran permukaan dari dua produk menggunakan sudut 90 derajat dengan metode sunblasting. Pada hasil diatas, dua produk mendapatkan nilai yang hampir sama yaitu masing-masing 2,35 Ra dan 3,32 Ra.

**Tabel 1** Data Hasil percobaan

No	Sudut	Percobaan	Jenis percobaan	Hasil	Keterangan	Result (ra)
1	180	1	Dengan sunblasting	Ada kavitasi	Permukaan halus	1,440
2	180	2	Dengan sunblasting	Ada kavitasi	Permukaan halus	1,388
3	45	3	Dengan sunblasting	Ada kavitasi	Permukaan halus	2,277
4	45	4	Dengan sunblasting	Ada kavitasi	Permukaan halus	1,925
5	90	1	Dengan sunblasting	Tidak ada kavitasi	Permukaan halus	3,329
6	90	2	Dengan sunblasting	Tidak ada kavitasi	Permukaan halus	2,355
7	90	3	Tanpa sunblasting	Tidak ada kavitasi	Pin hole	20,68
8	90	4	Tanpa sunblasting	Tidak ada kavitasi	Pin hole	25,79

Keterangan :

- No adalah urutan dari banyaknya percobaan yang dilakukan.
- Sudut merupakan beberapa macam derajat sudut yang berbeda dalam percobaan.
- Jenis percobaan adalah pilihan metode yang dilakukan pada percobaan.
- Hasil adalah kondisi akhir yang didapat setelah dilakukan percobaan.
- Keterangan adalah kondisi fisik sebuah produk yang didapatkan setelah dilakukan suatu percobaan.
- Result adalah pengujian kekasaran permukaan produk..

#### IV. KESIMPULAN

Setelah merancang serta meneliti sebuah alat dan pengaruh sandblasting & sudut tuang pada pencetak (molding) metal jig yang juga dilakukan beberapa pengujian, maka didapatkan kesimpulan dari penelitian yakni sebagai berikut :

1. Sudut yang memberikan bentuk produk sempurna pada alat pencetak (molding) metal jig ini adalah 90 derajat.
2. Dengan metode sandblasting didapatkan kesempurnaan permukaan produk yang lebih halus serta merata tidak terjadi adanya kavitasi dan pin hole.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih saya ucapkan kepada program studi teknik mesin universitas muhammadiyah sidoarjo yang telah memberikan ilmu dan wawasan yang bermanfaat serta para rekan aslab dan juga teman-teman yang telah membantu untuk menyelesaikan penelitian ini.

## REFERENSI

- [1] Ridwan Lasabuda, “PEMBANGUNAN WILAYAH PESISIR DAN LAUTAN DALAM PERSPEKTIF NEGARA KEPULAUAN REPUBLIK INDONESIA,” 2021.
- [2] O. L. Y. Runkorem and H. Korwa, “Modifikasi Pancing Ulur (Handline) dengan Menggunakan Pemberat Timah Luncur Untuk Penangkapan Ikan di Kampung Sorido Distrik Biak Kota Kabupaten Biak Numfor,” *Jurnal Perikanan Kamasan : Smart, Fast, & Professional Services*, vol. 4, no. 1, pp. 10–19, Jan. 2024, doi: 10.58950/jpk.v4i1.64.
- [3] A. Mulianta Ginting, “ANALISIS PENGARUH EKSPOR TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI INDONESIA An Analysis of Export Effect on the Economic Growth of Indonesia,” 2020.
- [4] A. Mardjudo and T. Ihsan, “Handles Fishery Business in the Molowagu Village, Batudaka District Tojo Una-Una Regency, Central Sulawesi,” 2022.
- [5] A. Fauzi and W. Sumbodo, “PENGARUH PARAMETER PEMAKANAN TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN ST 40 PADA MESIN BUBUT CNC,” 2021. [Online]. Available: <https://journal.uny.ac.id/index.php/dynamika/issue/view/2049>
- [6] maula nafi Andi saputro, “ANALISIS PENGARUH SUDUT DAN JARAK PENYEMPROTAN PADA PROSES SANDBLASTING TERHADAP KEKASARAN KETEBALAN DAN KEKERASAN PADA BAJA ST 37,” 2023.
- [7] T. D. S. G. A. P. F. Ishaka, “Pengaruh Ukuran Pasir Pada Perlakuan Sandblasting Yang Memanfaatkan Pasir Besi Terhadap Wettability Baja Tahan Karat 316L,” 2021.
- [8] O. Adam, I. Rizianiza, H. Dwi Haryono, J. K. Soekarno Hatta, K. Joang, and K. Timur, “Pengaruh variasi jenis media pendingin terhadap permukaan benda kerja ST41 dengan menggunakan uji kekasaran (surface roughness tester),” 2022.
- [9] muhammad adiansyah, “PENGARUH TEKANAN UDARA SANDBLASTING TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN PADA BAJA KARBON ST 60,” 2021.
- [10] J. Samuel Bale, R. N. Selan, A. Fandie, and T. Seran, “PERANCANGAN ALAT RESIN TRANSFORMER MOULDING (RTM) SEBAGAI MESIN PENCETAK SPESIMEN KOMPOSIT BERPENGUAT SERAT ALAM DENGAN SISTEM INJEKSI MENGGUNAKAN METODE VDI 2221,” 2022.
- [11] W. Prasetyo Aji, A. Supriyanto, J. Teknik Mesin, and S. Tinggi Teknologi, “STUDI EKSPERIMEN UJI KEKERASAN DAN FOTO MIKRO MATERIAL KOMPOSITALUMINIUM-SILIKON METODE METALURGI SERBUK,” 2021.
- [12] W. Pamungkas, “PENGARUH JARAK NOZZLE SANDBLASTING BAJA SS400 TERHADAP KETEBALAN COATING DAN LAJU KOROSI,” *Jurnal Energi Dan Manufaktur*, vol. 15, no. 2, p. 116, May 2023, doi: 10.24843/jem.2022.v15.i02.p08.
- [13] R. Anugrah Mahendra *et al.*, “Analisa Efektifitas Uji Kekasaran Permukaan Baja ST 42 Dengan Variabel Mekanik Mesin Dengan Metode Taguchi,” 2021.
- [14] M. E. E. Prianto, “PROSES PERMESINAN CNC DALAM PEMBELAJARAN SIMULASI CNC,” *Jurnal Edukasi Elektro*, vol. 1, no. 1, Aug. 2017, doi: 10.21831/jee.v1i1.15110.
- [15] A. R. Widighda and I. G. B. W. Kusuma, “Analisa Getaran Mekanik Pada Panser Badak,” vol. 3, no. 2, pp. 120–125, 2017.

**Conflict of Interest Statement:**

*The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.*