

# ANALISIS PEMBERSIHAN KARAT PADA RING PLAT MENGGUNAKAN DRUM POLISHING MACHINE DENGAN MEDIA SOLAR

Nunung Haryanti<sup>1\*)</sup>, Helmi Fikri Sofiyanto<sup>2</sup>, Muh. Dai Bahtiar<sup>3</sup>, Nur Aidi Ariyanto<sup>4</sup>

<sup>1</sup>nunungharyanti405@gmail.com, <sup>2</sup>fikrihelmi7@gmail.com, <sup>3</sup>mdbahtiar@gmail.com

<sup>1,2,3</sup>Universitas Pancasakti, Jl. Halmahera No.KM. 01, Mintaragen, Kec. Tegal Timur, Kota Tegal, Jawa Tengah

<sup>4</sup>Politeknik Harapan Bersama, Jl. Mataram No.9 Pesurungan Lor Kec. Margadana Kota Tegal Jawa Tengah

\*) Penulis korespondensi

## Abstrak

Alat yang tepat untuk memudahkan pekerjaan setiap orang adalah alat yang yang diinginkan, terutama fiturnya yang dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Alat tersebut harus memberikan banyak kelebihan dan keunggulan dibandingkan alat yang ada dalam hal kinerja dan hasil pengujian operasional. Salah satu aplikasinya adalah alat-alat pada UMKM dan industri logam seperti untuk membersihkan karat logam, yaitu berupa *drum polishing machine*. Pada penelitian ini, *drum polishing machine* yang dibuat sedikit berbeda yang sudah dipakai oleh usaha kecil dan industri besar yaitu menambahkan pengatur waktu (*timer*). Pada penelitian ini adalah menganalisis hasil proses pembersihan menggunakan drum polishing machine menggunakan solar sebagai media pembersih dengan variasi yaitu, 100 ml, 125 ml, dan 150 ml, Lamanya proses yaitu 2 jam. Setiap 30 menit diambil specimen untuk dilihat hasil pembersihannya. Variasi yang menghasilkan proses pembersihan paling baik yaitu dengan media 150 ml solar.

**Kata Kunci:** poles; minyak solar; pembersihan logam; pembersihan; drum mesin poles

## Abstract

The right tool to facilitate everyone's work is the desired tool, especially the features that can meet consumer needs. The tool must provide many advantages and advantages over existing tools in terms of performance and operational test results. One of its applications is tools for SMEs and the metal industry, such as cleaning metal rust, in the form of a drum polishing machine (DPM). In this study, a slightly different drum polishing machine that has been used by small businesses and large industries, namely adding a timer. This research is to analyze the results of the cleaning process using a drum polishing machine using diesel fuel as a cleaning medium with variations, namely, 100 ml, 125 ml, and 150 ml. The duration of the process is 2 hours. Every 30 minutes a specimen is taken to see the cleaning results. The variation that produces the best cleaning process is 150 ml diesel fuel.

**Kata Kunci :** *polishing; diesel fuel; metal cleaning; cleaning; drum polishing machine*

## 1. Pendahuluan (TNR11 Bold)

Perkembangan teknologi sangatlah pesat sekarang ini, hal ini menuntut semua kalangan untuk bersaing di bidang teknologi tersebut sebagai dampak dari kemajuan zaman. Teknologi merupakan sarana yang menyediakan barang-barang yang diperlukann bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia. Kemajuan teknologi juga salah yang menjadi tolak ukur sebuah negara bisa dikatakan sebagai negara maju atau negara berkembang. [1]

Penerapan teknologi saat ini adalah dengan berkarya untuk menciptakan sesuatu hal baru atau pengembangan yang bermanfaat dan memudahkan pekerjaan setiap kalangan terutama yang fungsinya sesuai dengan keinginan dan tepat memenuhi kebutuhan konsumen. Salah satu penerapan yaitu pada alat-alat yang ada di UMKM atau industri bidang logam, yaitu alat untuk membersihkan karat pada logam.[2]

Menurut Wahab, 2019, korosi adalah penurunan mutu logam akibat reaksi elektro kimia dengan lingkungannya. Korosi atau pengurangan

merupakan fenomena kimia pada bahan-bahan logam yang pada dasarnya merupakan reaksi logam menjadi ion pada permukaan logam yang kontak langsung dengan lingkungan berair dan oksigen. [3]

*Drum Polishing Machine* (DPM) merupakan alat yang biasanya digunakan oleh industri, sebelum logam memasuki proses pelapisan permukaan. DPM digunakan untuk penyelesaian massal dan biasa digunakan untuk *deburring*, pemolesan, pembersihan, membersihkan burry dibagian kecil pada *part*. Agar proses pembersihan lebih optimal, perlu adanya bahan pembersih atau bahan abrasive yang dicampur dengan logam. Beberapa bahan pembersih atau bahan abrasive yang biasa digunakan yaitu solar, serbuk gergaji kayu, cairan pembersih, HCL, dan lain-lain. Ketika drum berputar, logam dan bahan pembersih atau bahan abrasif secara acak digulung dan bertabrakan dengan silinder untuk menghilangkan permukaan yang berkarat dan mengurangi kekasaran permukaan. [4]

DPM pada penelitian ini sedikit berbeda dengan yang sudah ada di UMKM, dimana kami menambahkan sistem kontrol waktu. Karena yang sudah ada di UMKM hanya menggunakan perkiraan waktu sebagai tanda pekerjaan sudah selesai.

Dalam proses pembersihan dan deburring menggunakan DPM, ada berbagai metode pembersihan contohnya dengan menggunakan HCL, serbuk gergaji kayu dicampur dengan solar, pasir dicampur dengan solar, dan sebagainya. Pada penelitian ini, bahan pembersihan yang digunakan yaitu campuran serbuk gergaji kayu dan solar.

## 2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan peralatan dan bahan yaitu

### a. Drum Polishing Machine (DPM)

Mesin ini memiliki kapasitas drum untuk proses *deburring* logam sebanyak 100 kg, dilengkapi dengan panel box control timer untuk menentukan lamanya waktu proses pekerjaan.



Gambar 1. Drum Polishing Machine

### b. Ring Plat Kapal

Merupakan ring berbentuk persegi dengan dimensi 45 x 45 x 0,3 mm dengan lubang bagian tengah yang berdiameter 15 mm, berat satu ring plat kapal sekitar 4 gram.



Gambar 2. Ring plat kapal 45x45x0,3 mm

### c. Serbuk gergaji kayu

Adalah hasil dari gergajian kayu yang merupakan bahan sisa dari pengrajin furniture.



Gambar 3. Serbuk gergaji kayu

### d. Solar

Adalah fluida yang biasanya digunakan sebagai bahan bakar mesin diesel. Solar memiliki kandungan material yang sifatnya seperti deterjen, sehingga akan mengikat kotoran pada permukaan logam.

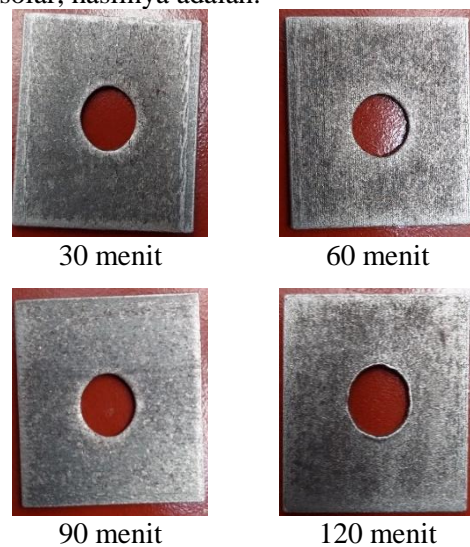
Pada penelitian ini melakukan proses pembersihan ring plat kapal dengan beberapa variasi proses. Setiap proses menggunakan material ring plat kapal sebanyak 10 kg dengan media pembersih yaitu solar dengan variasi volume 100 ml, 125 ml, dan 150 ml.

Setiap variasi dilakukan proses pada mesin selama 2 jam dengan pengambilan contoh hasil prosesnya setiap 30 menit.

Dari hasil penelitian ini diharapkan akan dapat menyimpulkan variasi mana yang menghasilkan pembersihan paling baik dengan membandingkan secara visual.

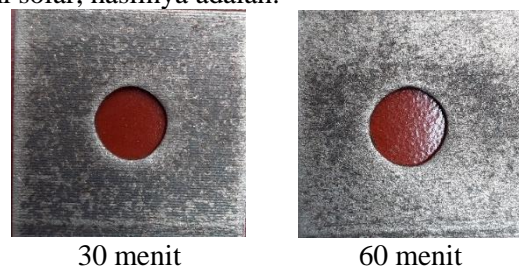
## 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari proses pembersihan menggunakan DPM selama 2 jam dengan media pembersih 100 ml solar, hasilnya adalah:



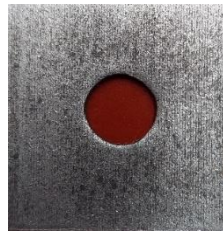
Gambar 4. Hasil proses DPM dengan media pembersih 100 ml solar

Hasil dari proses pembersihan menggunakan DPM selama 2 jam dengan media pembersih 125 ml solar, hasilnya adalah:





90 menit



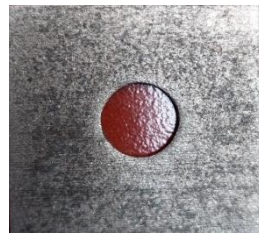
120 menit

Gambar 5. Hasil proses DPM dengan media pembersih 125 ml

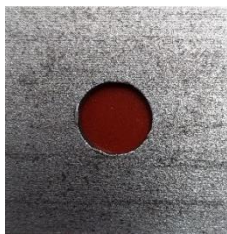
Hasil dari proses pembersihan menggunakan DPM selama 2 jam dengan media pembersih 150 ml solar, hasilnya adalah:



30 menit



60 menit



90 menit



120 menit

Gambar 6. Hasil proses DPM dengan media pembersih 150 ml

#### 4. Simpulan

Dari hasil proses DPM dengan media pembersih yaitu solar sebanyak 100 ml, 125 ml, dan 150 ml, ketiga variasi tersebut tidak memperlihatkan perbedaan hasil yang tidak jauh berbeda. Hal ini terjadi karena prinsip kerja pembersihan dengan DPM adalah adanya gesekan antar logam dan juga media pembersih. Solar sebagai media pembersih tidak meningkatkan gesekan yang terjadi.

Perlu penelitian lebih lanjut dengan media yang memiliki tingkat gesekan lebih tinggi seperti serbuk gergaji kayu, pasir dan lain-lain.

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] K. B. A. Walangare, A. S. M. Lumenta, J. O. Wuwung, and B. A. Sugiarto, "Rancang Bangun Alat Konversi Air Laut Menjadi Air Minum Dengan Proses Destilasi Sederhana Menggunakan Pemanas Elektrik," *e-Jurnal Teknik*

*Elektro dan Komputer*, vol. 1, no. 1, pp. 1–11, 2013.

- [2] R. Nur and M. A. Suyuti, *Perancangan Mesin-Mesin Industri*. deepublish, 2017.
- [3] W. Wahab *et al.*, "Pelatihan Pengukuran Emisi Gas Karbon Monoksida ( CO ) dan Nitrogen Oksida ( NO<sub>x</sub> ) pada Kendaraan Bermotor di SMA Negeri 2 Bone Training Of Carbon Monoxide ( CO ) Gas and Nitrogen Oxide ( NO<sub>x</sub> ) Measurement Emissions In Motor Vehicles at State High School," *JURNAL PANRITA ABDI*, vol. 3, no. 2, pp. 125–132, 2019.
- [4] E. Marsyahyo, *Mesin Perkakas Pemotongan Logam*. Bayumedia Publishing, 2003.