



Perancangan Pisau Pemangkas *Flashing* Sebagai Upaya Mengurangi Cacat Produk *Seal Washer* (Studi Kasus: PT. XYZ)

Muhammad Abdul Khannan¹, Andri Saputra^{2*}

^{1,2} Politeknik ATK Yogyakarta, Yogyakarta

*Email: andri.saputra@atk.ac.id

Received: 18 Oktober 2024; Received in revised form: 3 September 2025; Accepted: 30 September 2025

Abstract

The relatively high number of gasket defects after the finishing process is one of the problems faced by PT. XYZ. The defect is located on the inside of the seal washer, which is not completely cut during the finishing process. The objective of this research is to design and manufacture a flashing trimming blade to reduce the number of defects of seal washer at PT. XYZ. The design stages of the trimmer blade include creating two- and three-dimensional drawings using AutoCAD version 2017, turning iron (blade material) using a CY-1760 lathe, and testing the success and efficiency of finishing seal washer without and with the use of a trimmer blade. The study results show that the trimming blade is capable of finishing the gasket with good performance. By using trimming blade in the finishing stage, the number of defects can be reduced from 359 pieces (20%) to 50 pieces (2.7%), and the finishing time can be reduced by 86% from 70 seconds to 5 seconds per product.

Keywords: defect flashing; designing; trimming blade; seal washer.

Abstrak

Salah satu permasalahan yang dihadapi PT. XYZ adalah jumlah cacat *seal washer* setelah proses *finishing* yang relatif tinggi. Cacat tersebut terdapat pada bagian dalam *seal washer* yang tidak tergunting secara sempurna saat proses *finishing*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat pisau pemangkas *flashing* guna mengurangi jumlah cacat *seal washer* di PT. XYZ. Tahap perancangan pisau pemangkas tersebut antara lain mendesain gambar dua dan tiga dimensi menggunakan AutoCAD versi 2017, membubut besi (bahan pisau) menggunakan mesin bubut CY-1760, dan uji keberhasilan dan efisiensi *finishing seal washer* tanpa dan dengan menggunakan pisau pemangkas. Hasil studi menyatakan bahwa pisau pemangkas mampu memperbaiki *seal washer* dengan kinerja yang baik. Penggunaan pisau pemangkas pada tahap *finishing* dapat menurunkan jumlah cacat dari 359 pcs (20%) menjadi 50 pcs (2,7%) dan dapat mengoptimalkan waktu *finishing* sebesar 86% dari 70 detik menjadi 5 detik per produk.

Kata kunci: cacat *flashing*; perancangan; pisau pemangkas; *seal washer*.

1. PENDAHULUAN

Industri manufaktur produk karet di Indonesia secara perlahan terus mengalami peningkatan. Hal ini didorong oleh permintaan konsumen di pasar domestik dan ekspor dari tahun-tahun sebelumnya [1]. Oleh karena itu, hal tersebut menjadikan industri karet sebagai salah satu industri utama dalam rencana induk pembangunan industri nasional (RIPIN) [2]. Nilai ekspor produk karet Indonesia dari periode 2001- 2018 sekitar rata-rata 374 juta dolar [3]. Salah satu komoditas produk karet yang jumlah permintaannya relatif tinggi adalah barang teknis karet seperti gasket dan ring komponen mesin (*gaskets and ring*) [1]. Salah satu perusahaan yang memproduksi barang teknis karet di Indonesia adalah PT. XYZ.

PT. XYZ adalah perusahaan yang terletak di Jawa Barat yang bergerak dalam bidang pengolahan karet mentah menjadi barang jadi karet. PT. XYZ memproduksi berbagai jenis barang teknis karet seperti karet fender dermaga (*rubber fender*), selang karet (*rubber hose*), guibo (*rubber coupling*), karet perapat

washer (seal washer), dan produk karet lainnya) sesuai dengan kebutuhan consume. PT. XYZ selalu dituntut menjaga kualitas produk yang dihasilkan supaya menarik minat beli dan konsumen tidak beralih ke produsen lain.

Setiap perusahaan harus mampu bertahan dan meningkatkan daya saing dalam kompetisi global. Daya saing tersebut ditentukan oleh beberapa faktor antara lain kualitas, harga, dan pelayanan [4]. Seiring kondisi pasar yang terus berubah, manajemen perusahaan wajib menetapkan standar kualitas yang tepat. Ketidaksesuaian kualitas produk yang diberikan ke konsumen akan berakibat fatal dan merugikan perusahaan [5]. Salah satu kerugian tersebut adalah daya beli dan tingkat kepercayaan konsumen menurun bahkan hilang. Pada akhirnya konsumen akan beralih untuk membeli produk dari produsen lain [6].

Salah satu permasalahan yang dihadapi PT. XYZ adalah tingkat kecacatan produk *seal* jenis *washer* yang relatif tinggi. *Seal washer* adalah karet pelapis baut yang digunakan untuk menguatkan baut dan umumnya digunakan pada komponen peralatan di bendungan atau pintu air dan PLTA. Produk *seal* yang keluar dari mesin cetak masih berupa *seal* yang masih memiliki *flashing*. *Flashing* tersebut merupakan material karet lebih yang ikut tercetak di bagian tepi produk [7]. Oleh karena itu, sebelum dikemas, *seal* tersebut harus dipisahkan dari *flashing*. Proses *finishing* tersebut saat ini dilakukan secara manual dengan menggunakan alat pemotong seperti gunting, sehingga cenderung menghasilkan produk akhir yang relatif tinggi tingkat kecacatannya. Cacat pada *seal* tersebut sebagian besar pada bagian dalam yang tidak tergunting secara sempurna saat proses *finishing* atau bisa dikatakan tidak layak kirim (cacat) seperti yang terlihat pada Gambar 1.

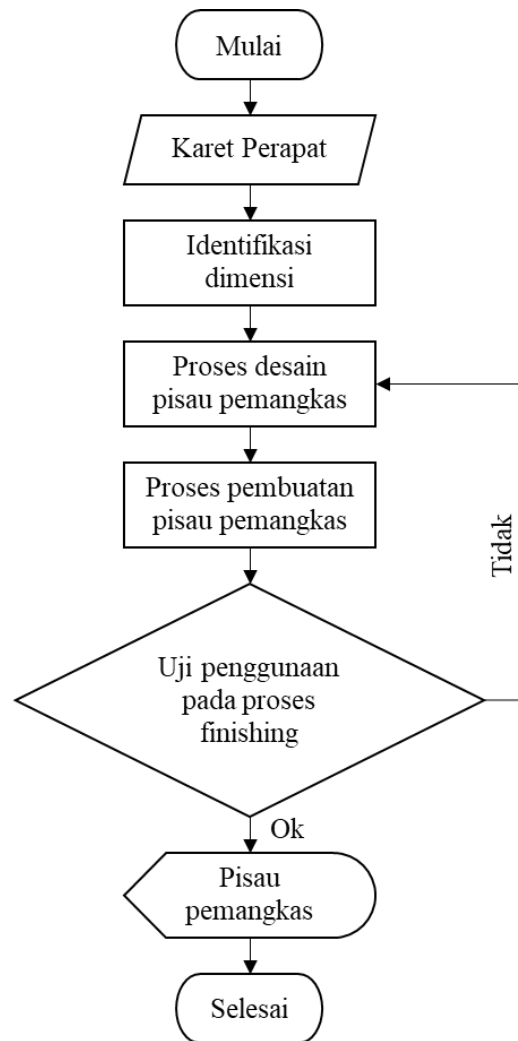


Gambar 1. Cacat Pada Produk *Seal Washer*

Berdasarkan uraian masalah di PT. XYZ tersebut, proses *finishing seal washer* memerlukan alat pemangkas yang pas dengan ukuran produk guna meminimalisir cacat *seal* pada saat *finishing*, lebih menghemat waktu *finishing*, dan menekan biaya produksi yang diakibatkan oleh cacat produk. Oleh karena itu, penelitian ini secara umum bertujuan untuk merancang dan membuat alat pemotong berupa pisau pemangkas *flashing* guna mengurangi jumlah cacat *seal washer* di PT. XYZ.

2. METODE PENELITIAN

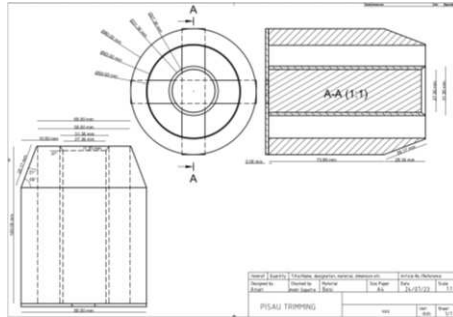
Penelitian dilakukan di PT. XYZ, Jawa Barat. Secara garis besar, tahapan penelitian seperti yang ditampilkan dalam Gambar 2.



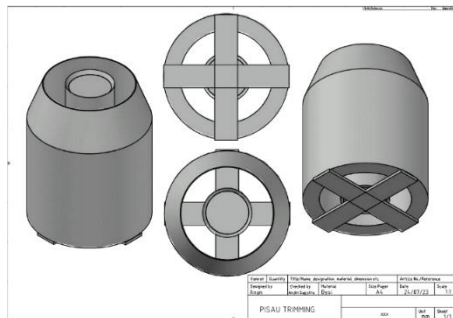
Gambar 2. Alur Proses Pembuatan Pisau Pemangkas *Flashing* Pada Produk *Seal Washer*

Tabel dan Gambar dibuat center seperti pada Tabel 1. dan Gambar 1. yang diacu pada naskah. Gambar harus mempunyai resolusi yang baik sehingga tampak jelas. Tahap pertama dalam pembuatan pisau pemangkas adalah identifikasi dimensi *seal washer* seperti tebal, diameter luar, dan diameter dalam. Data dimensi tersebut sebagai dasar untuk mendesain pisau pemangkas antara lain desain dua dimensi dan tiga dimensi. Desain dibuat menggunakan perangkat lunak AutoCAD versi 2017. Gambar dua dimensi didesain terlebih dahulu (Gambar 3) dan setelahnya dilanjutkan dengan gambar tiga dimensi (Gambar 4) menggunakan beberapa *tools* atau *command* antara lain [8]:

1. *Command Circle* untuk menggambar lingkaran pada desain dua dimensi pisau pemangkas.
2. *Command Offset* untuk membuat lingkaran bagian dalam pisau pemangkas agar jarak antara garis berukuran sama.
3. *Command Rectangular* untuk menggambar persegi panjang pada bagian bawah pisau pemangkas.
4. *Command Extrude* untuk mengekstrusi (*extrude*) pisau pemangkas dua dimensi menjadi objek tiga dimensi.
5. *Command Chamfer* untuk membuat sisi miring di sudut pada bagian atas pisau pemangkas.
6. *Command Dimlinear* untuk mengetahui panjang objek pada pisau pemangkas.
7. *Command Dimaligned* untuk mengetahui panjang sisi miring atau diagonal objek pada pisau pemangkas.



Gambar 3. Desain Dua Dimensi Pisau Pemangkas



Gambar 4. Desain Tiga Dimensi Pisau Pemangkas

Desain gambar dua dan tiga dimensi sangat penting sebagai acuan operator pada tahap pembuatan pisau pemangkas. Pembuatan gambar tiga dimensi untuk memudahkan pemrograman mesin *computer numerical control* (CNC) dengan membaca kontur dari gambar tiga dimensi [9]. Pisau pemangkas dibuat menggunakan mesin bubut CY-1760. Bentuk besi yang sudah dibubut menghasilkan beberapa bagian (*part*) yang terdiri dari *part* besi besar (bagian luar pisau), *part* besi kecil (bagian dalam pisau), dan *part* besi kecil berbentuk persegi panjang. Ketiga *part* besi tersebut dirakit atau digabungkan menggunakan mesin las Daiden, sehingga menghasilkan pisau pemangkas.

Pisau pemangkas yang telah dirakit diuji coba untuk memangkas *seal washer* pada tahap *finishing*. Pisau pemangkas dipasang pada mesin *pneumatic punch hydraulic press* DTDN 80-100-50 seperti pada Gambar 5. *Seal* diletakkan pada bagian bawah sejajar dengan pisau pemangkas. Mesin *pneumatic punch hydraulic press* dioperasikan untuk menekan pisau pemangkas sehingga memotong *seal washer*. Pengujian pisau pemangkas bertujuan untuk mengetahui hasil potongan *seal* (lolos atau cacat) dan waktu pengerjaan *seal washer* pada proses *finishing*. Efisiensi waktu pengerjaan ditentukan dengan membandingkan lama *finishing* satu buah *seal washer* yang dilakukan secara manual (gunting) dan lama *finishing* menggunakan pisau pemangkas. Data lama *finishing* merupakan hasil rata-rata dari tiga kali pengulangan pengujian atau *triplo*.



Gambar 5. Proses Uji Coba Pemangkas Flashing Pada Produk Seal Washer Menggunakan Pisau Pemangkas

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pisau pemangkas yang telah dibuat dan siap digunakan untuk memangkas *seal washer* seperti pada Gambar 6. Pisau pemangkas dibuat menggunakan bahan besi. Besi memiliki kekuatan yang hampir sama dengan baja ringan, mudah dibentuk (bubut), dan besi merupakan bahan yang mudah dilas [10], [11]. Selain itu, pemilihan besi sebagai bahan pisau karena ketersediaan stok bahan yang ada di PT. XYZ.



Gambar 6. Pisau Pemangkas

Pisau pemangkas digunakan saat proses *finishing seal washer* dan sekaligus dilakukan pengujian penggunaannya. Pengujian penggunaan pisau pemangkas ini bertujuan untuk mengetahui kerapihan hasil *finishing* dan efisiensi waktu *finishing*. *Seal washer* dirapihkan menggunakan pisau pemangkas dengan bantuan mesin *pneumatic punch hydraulic press*. Mesin ini bertujuan untuk membantu memberikan tekanan pada pisau pemangkas saat memotong *seal washer* seperti pada Gambar 5. *Seal washer* yang telah melewati proses *finishing* menggunakan pisau pemangkas seperti terlihat pada Gambar 7. Proses *finishing* menggunakan pisau pemangkas dirasa cukup efektif karena *seal washer* yang telah dipangkas hasilnya lebih rapih dan lebih presisi seperti pada Gambar 7 dibandingkan saat proses *finishing* secara manual menggunakan gunting seperti pada Gambar 8.

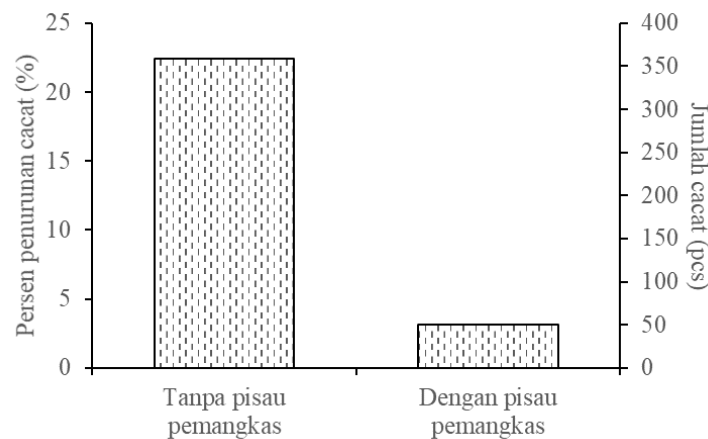


Gambar 7. Produk *Seal Washer* Setelah Dipangkas Menggunakan Pisau Pemangkas



Gambar 8. Produk *Seal Washer* Setelah Dipangkas Manual Menggunakan Gunting

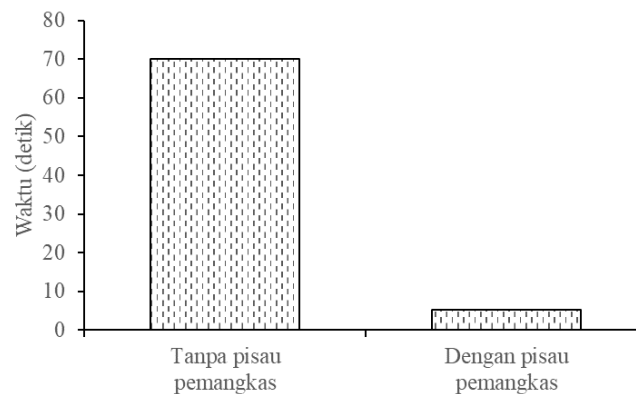
Hasil pengujian pisau pemangkas terhadap jumlah cacat *seal washer* dapat dilihat pada Gambar 9. Gambar tersebut memperlihatkan bahwa terjadi penurunan jumlah cacat *seal washer* tanpa dan dengan menggunakan pisau pemangkas. Proses *finishing seal* tanpa pisau pemangkas menghasilkan produk cacat sebanyak 359 pcs, sedangkan proses *finishing* menggunakan pisau pemangkas menghasilkan lebih sedikit produk cacat sebanyak 50 pcs dalam satu minggu proses produksi.



Gambar 9. Diagram Jumlah dan Persen Penurunan Jumlah Produk Cacat Dengan dan Tanpa Menggunakan Pisau Pemangkas

Gambar 9 juga memperlihatkan bahwa terjadi penurunan persentase cacat produk saat proses *finishing* yang sangat signifikan dengan menggunakan pisau pemangkas. Persentase cacat *seal washer* yang dihasilkan saat *finishing* tanpa menggunakan pisau pemangkas sebesar 20% dari 1,796 pcs yang diproduksi dalam seminggu, sedangkan persentase cacat *seal washer* yang dihasilkan saat *finishing* menggunakan pisau pemangkas hanya sebesar 2,7%. Jika PT. XYZ menerapkan toleransi maksimal cacat sebesar 5%, maka penggunaan pisau pemangkas *flashing* pada *seal washer* sudah sesuai dengan standar tersebut. Cacat sebesar 2,7% ini terjadi karena posisi pisau pemangkas yang sedikit kurang presisi atau tidak sejajar dengan *seal washer* saat memotong (*finishing*).

Perbandingan waktu *finishing seal washer* tanpa (manual) dan dengan menggunakan pisau pemangkas ditampilkan pada Gambar 10. Proses *finishing* satu buah *seal washer* tanpa menggunakan pisau pemangkas membutuhkan waktu pemotongan selama 70 detik (1 menit 10 detik), sedangkan proses *finishing* satu buah *seal washer* dengan menggunakan pisau pemangkas membutuhkan waktu pemotongan selama 5,3 detik. Hasil tersebut tentu jelas dapat mempermudah dan lebih menghemat waktu saat proses *finishing*. Peningkatan waktu *finishing* ini sangat signifikan sebesar 86% (dari 70 detik ke 5,3 detik).



Gambar 10. Diagram Perbandingan Efisiensi Waktu *Finishing* Dengan dan Tanpa Pisau Pemangkas

4. SIMPULAN

Pisau pemangkas telah berhasil dibuat menggunakan bahan besi dan pisau mampu memangkas *seal washer* dengan kinerja yang baik pada tahap *finishing* produk di PT. XYZ. Penggunaan pisau pemangkas *seal washer* pada tahap *finishing* dapat menurunkan jumlah cacat dari 359 pcs (20%) menjadi 50 pcs (2,7%) dan dapat mempersingkat atau mengefisiensi waktu *finishing* sebesar 86% dari 70 detik menjadi 5 detik per produk.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Zainuddin, "Hiilirisasi Daya Saing dan Potensi Pengembangan Pasar Produk Karet Indonesia di Negara Asean5," *Jurnal MeA (Media Agribisnis)*, vol. 5, no. 2, pp. 102–111, Oct. 2020, doi: 10.33087/mea.v5i2.81.
- [2] Kementerian Perindustrian, *Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional 2015-2035*. Jakarta: Pusat Komunikasi Publik Kementerian Perindustrian, 2015.
- [3] United Nation Comtrade, "Comtrade Database Statistic." Accessed: Dec. 29, 2023. [Online]. Available: <http://www.comtrade.org/>
- [4] K. Anwardin, A. Saufi, and H. S. Athar, "Pengaruh Daya Saing, Harga, dan Kualitas Pelayanan terhadap Keberlangsungan Usaha," *ALEXANDRIA (Journal of Economics, Business, & Entrepreneurship)*, vol. 2, no. 1, pp. 6–10, Apr. 2021, doi: 10.29303/alexandria.v2i1.29.
- [5] F. Chandra and A. A. A. Jusuf, "Analisis Sistem Pengendalian Internal Atas Penjualan Kredit Pada UD. Surya Agung di Surabaya," *Journal of Innovation Research and Knowledge*, vol. 3, no. 3, pp. 555–564, Aug. 2023, doi: 10.53625/jirk.v3i3.6331.
- [6] A. H. Rova and M. Suriadi, "Pengaruh Harga, Produk dan Pelayanan Terhadap Loyalitas Pelanggan Pada UD Amalia Putri di Komplek Pasar Bina Usaha Meulaboh," *Journal of Management Science and Bussines Review*, vol. 1, no. 2, pp. 84–103, 2023.
- [7] M. M. El-Sayed, A. Y. Shash, M. Abd-Rabou, and M. G. ElSherbiny, "Welding and Processing of Metallic Materials By Using Friction Stir Technique: A Review," *Journal of Advanced Joining Processes*, vol. 3, p. 100059, Jun. 2021, doi: 10.1016/j.jajp.2021.100059.
- [8] H. A. Soma, *Mudah dan Cepat Menguasai AutoCAD 2D Release 2018*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2017.
- [9] C. Budiyanto, *Teknologi Plastik*. Yogyakarta: K-Media, 2019.
- [10] F. G. Sumarno, S. Supriyo, A. V. Kristian, V. A. Noorendrassari, M. Nurul Falah, and M. L. Hilmawan, "Rancang Bangun Turbin Angin Archimedes Dengan Dua Sudu," *Eksergi*, vol. 16, no. 2, pp. 49–59, Dec. 2020, doi: 10.32497/eksergi.v16i2.2206.
- [11] H. Cahyono, D. R. Hendarti, D. Setyawan, M. W. A. Sektiono, and N. Nurlina, "Pelatihan Pembuatan Rangka Mesin Pemotong dan Pengupas Bawang Merah untuk Petani Desa Banaran Wetan, Bagor, Nganjuk," *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Terintegrasi*, vol. 6, no. 1, pp. 34–44, 2021, doi: 10.33795/jindeks.v6i1.107.