

Re-design Penampang Mesin Pemotong Lontongan Kerupuk Sadariah

¹*Laurentius Hendri Yugianta, ²Kuni Nadliroh, M.Si.

¹ Teknik Mesin, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹hendrilautentius@gmail.com, ²kuninaldiroh@unpkediri.ac.id.

Penulis Korespondens : Laurentius Hendri Yugianta

Abstrak— Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang (re-design) penampang mesin pemotong lontongan kerupuk Sadariah guna meningkatkan efisiensi, kenyamanan, dan keamanan kerja dalam proses produksi. Mesin pemotong sebelumnya masih memiliki beberapa kekurangan, seperti kurang stabil, kurang ergonomis, dan berisiko menimbulkan kelelahan pada operator. Metode yang digunakan dalam re-design ini meliputi studi lapangan, analisis kebutuhan, perhitungan teknis, serta pembuatan gambar desain menggunakan perangkat lunak CAD. Hasil dari re-design menunjukkan bahwa penampang baru lebih ergonomis, stabil, dan mampu meningkatkan kecepatan serta ketepatan pemotongan. Dengan demikian, re-design ini diharapkan dapat mendukung peningkatan produktivitas dan kualitas kerja dalam industri kerupuk Sadariah.

Kata kunci: *re-design*, mesin pemotong, kerupuk, ergonomis, efisiensi.

Abstract— This research aims to redesign the cutting platform of the lontongan kerupuk (traditional cracker) slicing machine at Sadariah to improve efficiency, user comfort, and operational safety in the production process. The previous machine design had several shortcomings, such as instability, lack of ergonomic support, and potential to cause operator fatigue. The redesign process involved field observations, needs analysis, technical calculations, and the creation of design drawings using CAD software. The results indicate that the new design offers improved ergonomics, structural stability, and enhances the speed and accuracy of the cutting process. Therefore, this redesign is expected to support better productivity and work quality in the Sadariah cracker production environment.

Keywords: *redesign, cutting machine, kerupuk, ergonomics, efficiency*

This is an open access article under the CC BY-SA License.



I. PENDAHULUAN

Kerupuk merupakan salah satu makanan ringan yang memiliki pasar yang luas di Indonesia. Tingginya konsumsi kerupuk, baik sebagai pendamping makanan utama maupun camilan, menunjukkan bahwa industri kerupuk memiliki potensi ekonomi yang besar [1]. Kerupuk Sadariah, sebagai salah satu jenis kerupuk tradisional yang unik, memiliki peluang untuk memenuhi permintaan pasar nasional maupun membuka peluang ekspor. Dengan inovasi pada proses produksi dan kualitas produk, kerupuk ini dapat meningkatkan daya saing di pasar yang semakin kompetitif. Proses produksi kerupuk Sadariah melibatkan tahapan pengolahan bahan baku, pembentukan adonan, perebusan, pemotongan, pengeringan, hingga penggorengan [2]. Tahapan ini bertujuan untuk menghasilkan kerupuk dengan kualitas yang baik dan daya simpan yang panjang. Sebagai produk tradisional, kerupuk Sadariah memiliki potensi besar

untuk dikembangkan lebih lanjut, baik dari segi inovasi rasa maupun nilai ekonomis, sehingga mampu bersaing di pasar lokal dan internasional. Salah satu tahapan penting dalam produksi kerupuk Sadariah adalah proses pemotongan lontongan kerupuk menjadi irisan tipis [3]. Proses ini memengaruhi bentuk, ukuran, dan hasil akhir kerupuk setelah digoreng. Untuk meningkatkan efisiensi, banyak produsen menggunakan mesin pemotong lontongan. Namun, salah satu masalah yang dihadapi adalah keterbatasan dimensi penampang mesin [4]. Mesin yang tersedia saat ini hanya mampu memotong lontongan dengan penampang maksimal 50 cm, sementara kebutuhan ideal untuk menghasilkan kerupuk Sadariah berkualitas adalah penampang sepanjang 1 meter. Masalah ini menyebabkan keterbatasan kapasitas produksi, ketidaksesuaian ukuran kerupuk, dan potensi terjadinya pemborosan bahan baku [5]. Solusi yang dapat diterapkan adalah melakukan modifikasi atau perancangan ulang pada mesin pemotong agar mampu menangani lontongan dengan panjang penampang yang lebih besar. Dengan pengembangan mesin yang lebih efisien, proses produksi kerupuk Sadariah dapat lebih optimal, memenuhi kebutuhan pasar, dan mengurangi biaya produksi [6]. Langkah ini juga dapat mendukung keberlanjutan industri kerupuk tradisional di era modern. Desain dapat diartikan sebagai suatu layanan profesional yang berfokus pada perancangan dan pengembangan konsep serta spesifikasi [7]. Oleh karena itu, investasi dalam desain yang berkualitas sangat penting untuk mencapai keberhasilan dalam produksi stopcontact, serta untuk memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna. dengan Design For Manufacture and Assembly (DFMA) dengan menggunakan metode pemilihan material. DFMA merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk membantu menentukan desain produk dan metode perakitan suatu produk dengan waktu dan biaya yang optimal [8]. Dalam Re-desain Penampang Mesin Pemotong Lontongan Kerupuk Sadariah saya menggunakan software solidwork [9]. Dengan memahami prinsip-prinsip ergonomi, perusahaan dapat meningkatkan kesejahteraan karyawan dan efektivitas operasional secara keseluruhan [10].

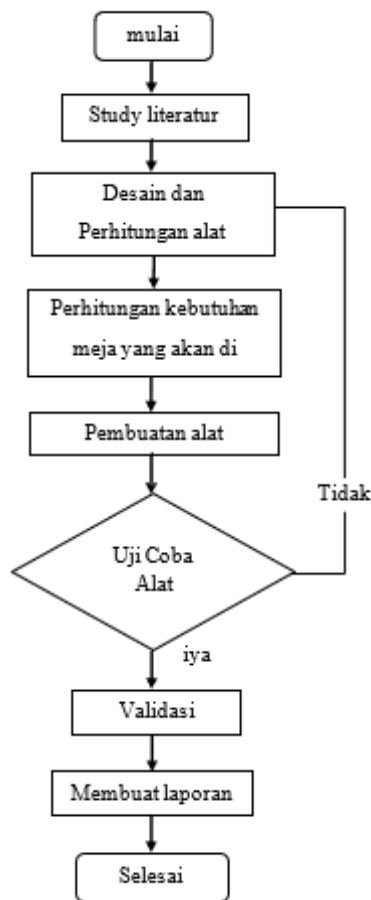
II. METODE

A. Pendekatan Perancangan

Pendekatan perancangan yang digunakan pada penampang lontongan di mesin pemotong kerupuk sadariah yaitu dari kapasitas yang dibutuhkan dalam proses pemotongan, dengan melakukan pengukuran, pengamatan, serta perhitungan pada bagian yang berhubungan pada meja lontongan. Lalu menganalisa data tersebut sampai mendapatkan data yang dibutuhkan untuk modifikasi pada meja penampang yang sudah ada dan melakukan riset berulang-ulang kali untuk mendapatkan data yang diinginkan.

B. Prosedur Perancangan

Pada prosedur perancangan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam perancangan sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Alur Perancangan

Keterangan Prosedur Perancangan :

1. Pengumpulan Data :
Adalah suatu proses untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan dari beberapa sumber, proses pengumpulan data ini bertujuan untuk mengambil sebuah keputusan untuk meredesign alat yang tepat dan sesuai dengan permintaan pemilik Usaha, mikro, dan menengah ini.
2. Observasi :
Observasi yang dilakukan yaitu melakukan survey pada kelompok umkm yang berada di desa Puhjajar kecamatan Papar, sekaligus mewawancarai narasumber ketua kelompok umkm.
3. Studi Literatur :
Serangkaian kegiatan yang mencakup analisis dan pengumpulan informasi terkait desain dan pengembangan penampang lontongan dan sistem penggerak untuk mesin yang digunakan dalam proses pemotongan lontongan kerupuk sadariah. Hal ini bertujuan untuk mengenali informasi serta referensi dan konsultasi pakar untuk melakukan perancangan dalam pengembangan penampang lontongan dan sistem penggerak pada meja penampang pemotong lontongan kerupuk sadariah.
4. Ide Gagasan :

Ini adalah kegiatan mencari ide atau gagasan seputar dengan produk yang akan diredesign, membandingkan alat yang sudah ada dan memodifikasi bagian dengan ide-ide gagasan sendiri, bertujuan untuk menyempurnakan alat dan menjadikan alat semakin efektif jika digunakan untuk produksi.

5. Desain dan Perancangan :

Desain yang dirancang pada mesin pemotong lontongan kerupuk sadariah ini dilakukan pendekatan perancangan dengan menyesuaikan posisi meja penampang yang sudah di modifikasi dengan melibatkan metrial dan jenis bahan. hal ini bertujuan untuk meningkatkan kekuatan meja penampang dan efisiensi proses pemotongan sehingga dapat meminimalisir waktu proses produksi yang di inginkan.

6. Perakitan dan Perbaikan :

Perakitan dimulai setelah desain sudah jadi sesuai dengan keinginan dari seorang perancang dan tentunya sesuai kebutuhan UMKM. Perbaikan dimulai dengan cara bertahap dari awal hingga akhir. Kegiatan perbaikan dilakukan jika terjadi kegagalan atau kesalahan alat saat digunakan dengan cara melakukan uji coba terlebih dahulu.

7. Uji Coba :

Setelah melakukan proses pembuatan dan perakitan alat selesai akan dilakukan pengujian untuk mengetahui semua bagian komponen berjalan dengan baik atau tidak, hingga mencapai hasil yang di inginkan dan memastikan keamanan alat tersebut. Setelah pengujian alat selesai akan dilakukan pengumpulan data dari perolehan kinerja mesin.

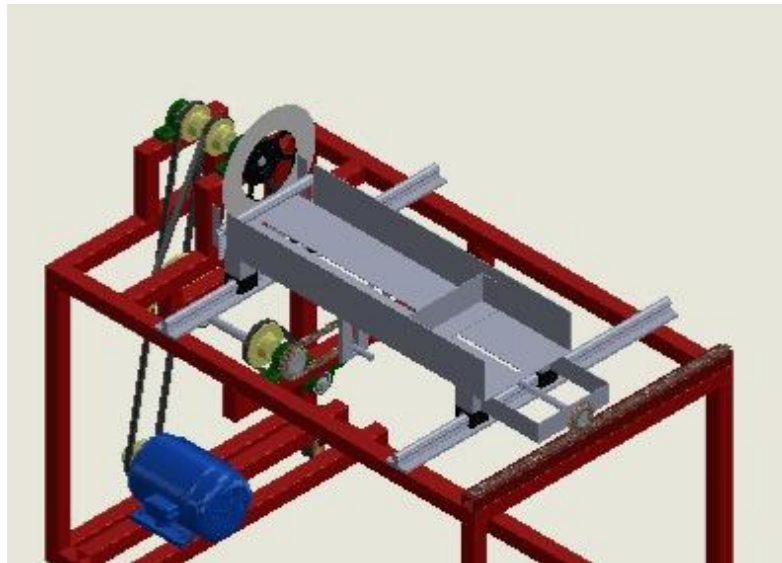
8. Validasi :

Validasi memiliki tujuan untuk menilai kelayakan su atu alat atau produk yang sudah dihasilkan, validasi ini dilakukan oleh bebarapa ahli sesuai dengan bidangnya.

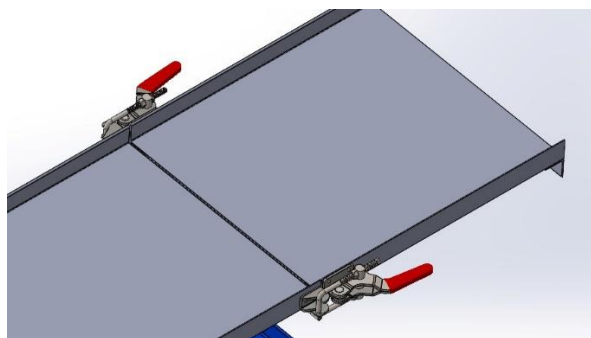
9. Pembuatan Laporan :

Tahap terakhir adalah pembuatan laporan dengan data yang dihasilkan dari observasi, studi literatur, perumusan masalah, desain, perakitan, pengujian alat sampai hasil percobaan yang dilakukan. Apabila laporan yang sudah diselesaikan akan dapat dikonsultasikan kepada dosen pembimbing.

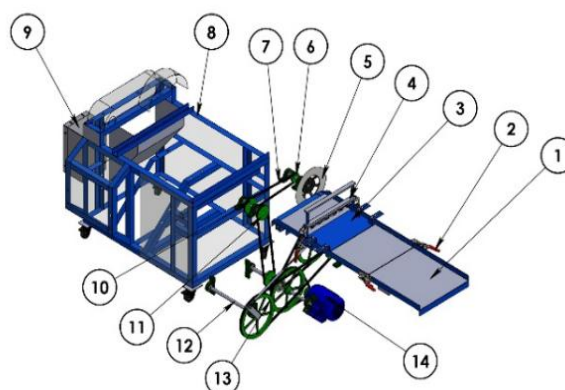
C. Desain dan Perancangan



Gambar 2. Desain Alat



Gambar 2. Gambar Model Pengunci



Gambar 3. Bagian Komponen Alat

Keterangan :

- 1) Meja
- 2) Pengunci Meja
- 3) Meja Geser
- 4) Pengunci Lontongan
- 5) Pisau
- 6) *Pully size 60*
- 7) *V Belt*
- 8) Rangka
- 9) *Toolbox Electrical*
- 10) *Pully size 80*
- 11) *Pully size 100*
- 12) Poros
- 13) *Pully size 300*
- 14) *Dynamo*

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Re-desain penampang mesin pemotong lontongan kerupuk Sadariah dilakukan dengan memperbesar kapasitas penampang dari 50 cm menjadi 1 meter. Perancangan menggunakan software SolidWorks untuk menghasilkan desain 3D yang presisi dan fungsional, termasuk perubahan pada landasan potong, pisau, dan sistem pengunci agar mampu memotong lontongan lebih panjang dengan stabil. Prinsip ergonomi diterapkan dengan menyesuaikan tinggi landasan dan desain handle pemotong agar sesuai dengan postur operator, sehingga dapat mengurangi kelelahan dan meningkatkan kenyamanan saat bekerja, sekaligus menjaga efisiensi operasional di lini produksi. Pendekatan Design for Manufacture and Assembly (DFMA) diterapkan dengan menyederhanakan jumlah komponen, menggunakan material standar, serta merancang sistem perakitan dan perawatan yang lebih mudah dan efisien untuk menghemat biaya produksi dan waktu perakitan. Hasil simulasi menggunakan SolidWorks menunjukkan bahwa struktur mesin mampu menahan beban hingga 15 kg tanpa deformasi signifikan dan mekanisme pemotong dapat bekerja dalam batas ergonomis, memastikan desain aman dan kuat untuk digunakan dalam produksi. Desain baru berhasil meningkatkan kapasitas produksi, mengurangi pemborosan bahan, mempercepat proses, dan menghasilkan kerupuk yang lebih seragam. Hal ini membuktikan bahwa inovasi desain berperan penting dalam meningkatkan daya saing industri kerupuk tradisional di pasar modern.

IV. KESIMPULAN

Re-design meja pemotong lontongan kerupuk Sadariah dilakukan sebagai upaya peningkatan efisiensi dan kenyamanan dalam proses pemotongan bahan kerupuk. Desain ulang ini mempertimbangkan aspek ergonomis, keamanan kerja, dan efektivitas proses produksi. Hasil re-design menunjukkan bahwa meja yang baru dapat mempermudah operator dalam melakukan pemotongan secara lebih cepat dan presisi, sekaligus mengurangi potensi kelelahan dan cedera kerja. Dengan material yang lebih kokoh dan sistem pemotongan yang lebih stabil, meja ini juga mampu meningkatkan kualitas potongan dan mengurangi limbah produksi. Oleh karena itu,

implementasi meja pemotong hasil re-design ini diharapkan dapat mendukung peningkatan produktivitas serta menjaga kualitas produk kerupuk Sadariah secara konsisten.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa syukur, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ah. Sulhan Fauzi, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Kuni Nadliroh, M.Si. selaku dosen pembimbing II atas bimbingan, arahan, dan dukungan yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini hingga dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sudarso, A. F. Prakoso, T. W. Wibowo, and Yunus, “Penerapan Mesin Pemotong Kerupuk Semi Otomatis dan Perbaikan Manajemen untuk Meningkatkan Produktivitas Produsen Kerupuk di Sidoarjo,” *J. Pengabd. Pada Masy.*, vol. 7, no. 1, pp. 104–114, 2022.
- [2] A. H. A. Rasyid, I. W. Susila, D. Dewanto, and D. I. Santoso, “Rancang Bangun Mesin Pemotong Serba Guna Hemat Energi Penunjang Produktifitas Ukm Kerupuk,” *Otopro*, vol. 18, no. 1, pp. 7–12, 2022, doi: 10.26740/otopro.v18n1.p7-12.
- [3] R. P. Pratamajaya and H. Istiqlaliyah, “Desain Pisau Perajang pada Mesin Potong Lontongan Kerupuk Kapasitas 50 Kg/Jam,” *Inotek*, vol. 7, pp. 710–716, 2023.
- [4] F. P. Rizawan and H. Istiqlaliyah, “Analisa Kekuatan Rangka Mesin Perajang Lontongan Kerupuk Kapasitas 50 Kg / Jam Menggunakan Aplikasi Autodesk Inventor,” vol. 7, pp. 865–872, 2023.
- [5] E. A. G. P. Wicaksana and H. Istiqlaliyah, “Perancangan Sistem Transmisi Pada Mesin Perajang Lontongan Kerupuk Kapasitas 50kg / Jam,” vol. 7, pp. 841–847, 2023.
- [6] B. Faisal, A. B. Hendrawan, and M. W. J. Usman, “Rancang Desain Alat Peraga Pneumatik Menggunakan Perangkat Lunak Solidworks 2016,” *J. Politek. Harapan Bersama*, pp. 1–5, 2021.
- [7] Y. Hasibuan, A. M. Rambe, and R. Ginting, “Rancangan Perbaikan Stopcontact Melalui Pendekatan Metode DFMA (Design for Manufacturing and Assembly) Pada Pt. Xyz,” *J. Tek. Ind. USU*, vol. 1, no. 2, pp. 34–39, 2013.
- [8] M. H. Humaidi, A. F. Suryono, and H. Hestiawan, “HASIL LASAN BAJA ASTM A36 Variation Effect of Electrical Current on The Hardness Value of ASTM A36 Steel Welding,” vol. 6, no. 1, pp. 2–7, 2022.
- [9] R. Ginting *et al.*, “Rancangan Usulan Perbaikan Electric Kettle Menggunakan Metode Design for Manufacture and Assembly (DFMA) TALENTA Conference Series Rancangan Usulan Perbaikan Electric Kettle Menggunakan Metode Design for Manufacture and Assembly (DFMA),” vol. 7, no. 1, 2024, doi: 10.32734/ee.v7i1.2285.
- [10] A. P. Utomo, Q. Nurlaila, T. Mesin, F. Teknik, U. Riau, and K. Batam, “Tempe Semiotomatis Dengan Arah,” *Profisiensi*, vol. 9, no. 2, pp. 252–261, 2021.