

# Redesign Penggunaan Per Untuk Model Pengunci Pada Mesin Pemotong Lontongan Kerupuk Kapasitas 50 Kg/Jam

<sup>1\*</sup>**Yoga Amru Talenta, <sup>2</sup>Kuni Nadliroh, M.Si.**

<sup>1</sup> Teknik Mesin, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: \*[yogaamru152@gmail.com](mailto:yogaamru152@gmail.com), <sup>2</sup>[kuninadliroh@unpkediri.ac.id](mailto:kuninadliroh@unpkediri.ac.id).

*Penulis Korespondens : Yoga Amru Talenta*

**Abstrak**— Dalam sebuah kehidupan kita semua tentunya tidak luput dari yang namanya sandang, papan, serta pangan. Pangan yang dimaksud ini ialah sesuatu yang bisa dimakan, contohnya makanan kecil yaitu sebuah kerupuk. Kerupuk sendiri adalah makanan olahan yang terbuat dari bahan tepung singkong yang ditambahkan beberapa campuran bumbu. Dalam proses pembuatannya dibutuhkan alat atau mesin yang digunakan untuk produksi. Mesin pemotong lontongan salah satunya, mesin yang dapat membantu memotong dan mengiris sesuai ketebalan yang diinginkan oleh produsen. Sebelumnya telah terjadi sebuah kendala pada mesin pemotong lontongan ini, dari segi kegunaan dirasa kurang maksimal. Kemudian perancang melakukan *redesign* di bagian khususnya pengunci. Diubah dari model lama yang menggunakan ulir ke konsep yang baru memakai komponen per agar lebih efektif, efisien, dan tentunya optimal saat digunakan produksi kembali.

**Kata Kunci**— *Redesign alat, Per pengunci, Pemotong lontongan.*

**Abstract**— In our lives, we certainly cannot escape from clothing, shelter, and food. The food in question is something that can be eaten, for example a snack, namely crackers. Crackers themselves are processed foods made from cassava flour with the addition of several mixed spices. In the manufacturing process, tools or machines are needed for production. One of them is a lontong cutting machine, a machine that can help cut and slice according to the thickness desired by the manufacturer. Previously there had been an obstacle in this lontong cutting machine, in terms of usability it was considered less than optimal. Then the designer redesigned the part, especially the lock. Changed from the old model that used threads to a new concept using spring components to be more effective, efficient, and of course optimal when used for production again.

**Keywords**— *Redesign the tool, Locking spring, Roll cutter.*

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



## I. PENDAHULUAN

Dalam sebuah kehidupan tentunya kita semua menginginkan kesejahteraan untuk memenuhi hasrat ekonominya yang berupa sandang, pangan, dan papan dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Berbagai upaya tentunya akan dilakukan semua masyarakat guna mencapai tujuan yaitu untuk menyambung hidup. Salah satu upaya yang dapat dilakukan ialah dengan mendirikan sebuah usaha, mikro, kecil dan menengah. UMKM merupakan jenis usaha kecil yang memiliki peran penting dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi masyarakat. Karena dengan

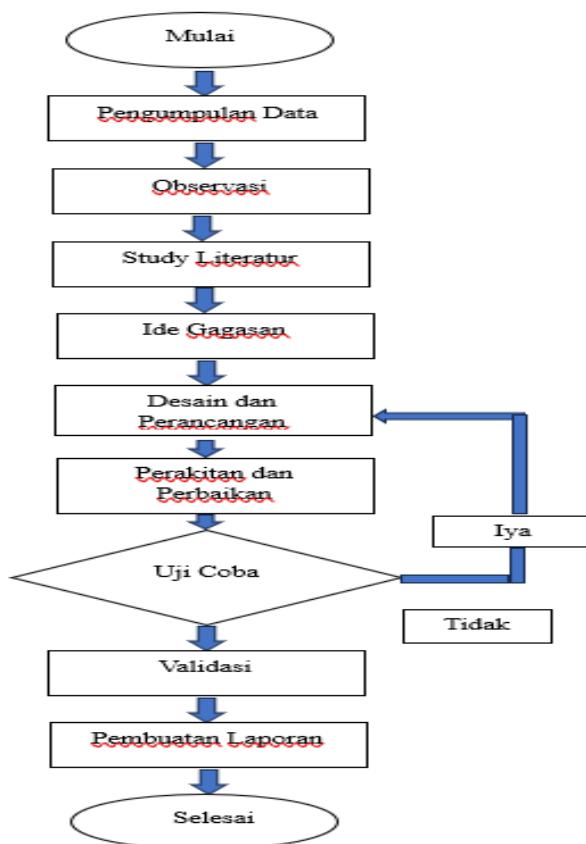
keberadaannya juga, dapat membuka lowongan pekerjaan yang lebih banyak. Hal ini tentunya secara tidak langsung dapat membantu pemerintah dalam menekan angka pengangguran [1]. Dampak perkembangan UMKM mulai dapat dirasakan oleh masyarakat saat ini. Hal ini disebabkan oleh adanya kemajuan dibidang teknologi, para pelaku usaha suada bisa memulai bisnisnya dan mengembangakannya melalui bantuan teknologi. Saat ini perkembangan UMKM berjalan merata baik di kota-kota besar maupun kecil. Sekarang dengan adanya perkembangan juga berdampak pada pengembangan daerah-daerah yang sebelumnya tidak mempunyai kegiatan yang dapat menunjang perekonomian masyarakat, kini mampu memandirikan daerahnya sendiri [2]. Berkembangnya teknologi dijaman sekarang banyak menguntungkan khususnya membantu serta memudahkan manusia dalam menyelesaikan segala pekerjaanya dengan waktu yang lebih cepat. Alat pemotong lontongan kerupuk adalah sebuah alat yang berguna membantu memudahkan para pemilik UMKM dalam memproduksi kerupuk [3]. Alat pemotong atau pengiris ialah alat yang memiliki fungsi yang hampir sama yaitu digunakan sebagai alat untuk proses pengolahan bahan dengan cara diiris sesuai bentuk yang diinginkan. Tujuannya agar potongan terlihat serasi dan sama [4]. Kerupuk merupakan salah satu makanan ringan yang termasuk dalam usaha mikro, kecil dan menengah. Makanan yang terbuat dari bahan baku singkong ini diolah dengan berbagai campuran komponen lainnya seperti garam, gula, hingga pewarna makanan. Kerupuk banyak digemari oleh kalangan masyarakat karena mempunyai ciri khas tersendiri, mulai dari rasa, warna, dan bentuknya. Selain rasanya yang enak, kerupuk juga sangat mudah dijumpai di berbagai tempat. Contohnya pasar, mini marker, super market, rumah makan dan toko-toko kecil [5]. Hasil dari perancangan dengan judul modifikasi desain kontruksi alat bending V dengan sistem hidro *pneumatic*. Berdasarkan hasil dari perancangan ini adalah fungsi per pegas adalah mengembalikan komponen *punch* ke posisi semula. Komponen per pegas pada perancangan ini menggunakan ukuran 8 mm dengan diameter luar 45 mm [6]. Hasil dari perancangan dengan judul pengembangan alat pencabut singkong untuk meningkatkan efektifitas kerja pada petani singkong di Kecamatan Koto XI Tarusan. Berdasarkan hasil dari perancangan ini diperoleh kesimpulan bahwa fungsi per pada alat ini ialah untuk memberikan gaya tarik/cengraman pada komponen pengait. Menggunakan 1 buah per pegas yang memiliki Panjang 10 mm dan dibagian kedua ujung pegas dibuat melengkung tentunya agar lebih memudahkan dalam proses perancangan [7]. Hasil dari perancangan dengan judul modifikasi alat cetak papan komposit berbahan sampah plastik dan sabut kelapa. Hasil dari perancangan ini diperoleh informasi yaitu mengenai fungsi penggunaan per pegas pada alat ini sebagai penekan. Dengan menggunakan per pegas sebanyak 4 buah dan memiliki diameter panjang 340 mm [8]. Hasil dari perancangan dengan judul Tugas akhir desain alat pengupas kelapa dengan sistem mekanis menggunakan tuas. Berdasarkan dari perancangan desain ini diperoleh hasil bahwa per pegas disini memiliki fungsi sebagai gaya tarik. Biasanya per pegas terbuat dari bahan material dua jenis logam. Akan tetapi yang paling umum yaitu terbuat dari bahan karbon baja [9]. Hasil dari perancangan dengan judul rancang bangun mesin penyaring dan pengepresan bubur kedelai menjadi tahu dengan kapasitas minimal 10 kg/proses. Berdasarkan hasil dari jurnal perancangan ini dapat disimpulkan bahwa komponen per pegas disini ialah sebagai penyerap dan menyimpan energi dengan cara menawarkan sifat ketahan pada gaya tarik. Perancangan ini menggunakan per pegas jenis pegas tarik berbahan material alumunium dengan diameter 3 kali 30 cm [10].

## II. METODE

### A. Pendekatan Perancangan

Adalah proses guna mengumpulkan berbagai informasi yang relevan dari berbagai aspek. Hal ini bertujuan untuk mencari sebuah data untuk keperluan perancang mempertimbangkan dan mengambil keputusan untuk me-redesign alat ini. Dari awal pembuatan lontongan kerupuk ini terdapat beberapa keluhan dari pemilik tentang alatnya. Pada bagian pengunci yang dinilai memakan waktu yang lebih lama bila saat akan digunakan untuk proses produksi, dan dalam proses pemotongan terjadi masalah pada bahan lontongan yang sisa saat produksi, sisa potongan lontongan tersebut dinilai menjadi limbah karena tidak dapat terpotong oleh mesin produksi.

### B. Prosedur Perancangan



Gambar 1. Diagram Alur 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 merupakan kegiatan pengamatan yang dilakukan oleh seorang perancang alat sebelum melakukan redesign sebuah alat produksi. Kegiatan ini juga bertujuan untuk mengumpulkan data guna keperluan atau acuan perancang dalam menentukan langkah sebelum melakukan redesign alat.

**3. Studi Literatur :**

Yaitu sebuah kegiatan yang bertujuan mencari informasi tentang alat yang sudah ada dan menganalisa bagaimana jika alat ini diredesain agar lebih efektif dalam penggunaan.

**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 mempermudah alat dan menjadikan alat semakin efektif jika digunakan untuk produksi.

**5. Desain dan Perancangan :**

Sebelum melakukan redesign alat, desain sangat penting untuk pegangan atau acuan saat ingin akan merancang sebuah alat. Ini berguna juga untuk meminimalisir bila terjadi kesalahan. Perancangan dilakukan sesuai dengan desain yang telah ditentukan atau dibutuhkan. Hal ini adalah fungsi dari kegiatan observasi guna pengumpulan data.

**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 :**

Uji coba adalah salah satu kegiatan suatu prosedur perancangan yang sangat penting. Karena dengan metode ini perancang dapat mengetahui kekurangan dari alat tersebut.

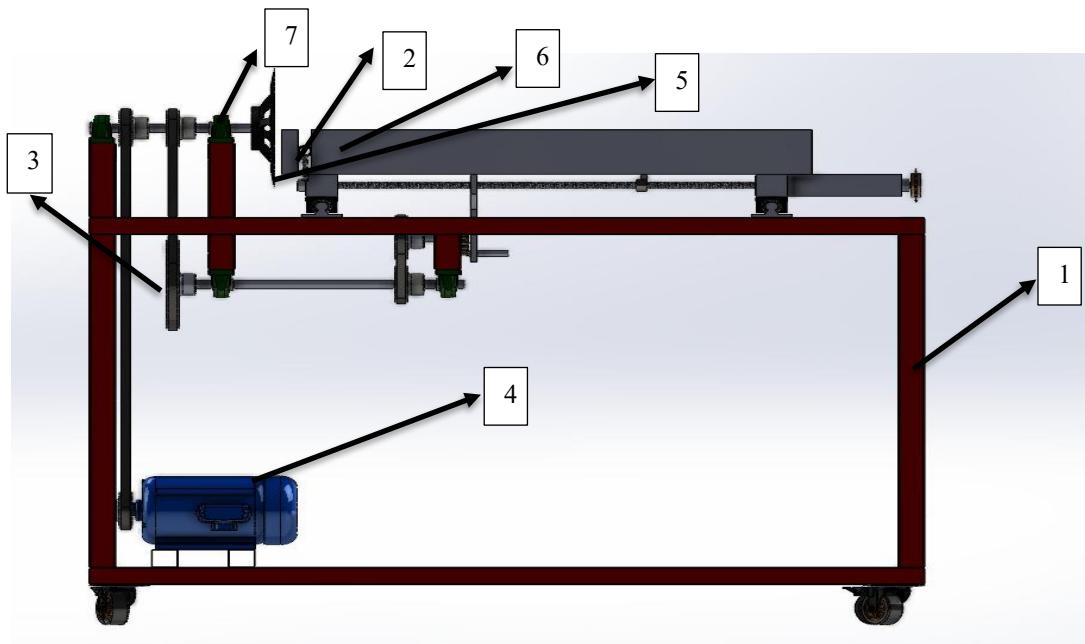
**8. Validasi :**

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

**9. Pembuatan Laporan :**

Membuat sebuah laporan dan mencantumkan informasi serta melakukan aktivitas dari observasi pengumpulan data hingga proses validasi. Dengan menjelaskan kinerja alat dan spesifikasinya, mulai dari desain, material, dan seluruh komponen alat yang akan dibutuhkan dan diinginkan.

### C. Desain dan Perancangan



Gambar 2. Desain Alat



Gambar 3. Komponen Pengunci

Keterangan :

- 1) Meja
- 2) Pengunci Meja Lontongan
- 3) *Pully*
- 4) Dinamo Penggerak
- 5) Pisau
- 6) Rangka
- 7) *Pillo Block*

### **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dari perancangan ini adalah bagaimana perancang meredesign bagian pengunci dari model lama menjadi ke konsep yang baru guna membuat alat lebih efektif dan efisien saat digunakan. Model pengunci disini memanfaatkan beberapa bahan material seperti per pegas tarik bahan baja, dan besi hollow bahan *stainless* yang melalui beberapa proses perancangan sesuai dengan konsep gambar desain yang telah ditentukan sebelumnya.

1) Komponen Pengunci :

Pengunci adalah sebuah komponen rancangan yang berfungsi untuk mengunci suatu bahan, benda kerja, dan lain sebagainya. Maksud mengunci disini yaitu menetapkan bahan, benda, dan lainnya pada posisi tertentu agar tidak bergeser/berpindah tempat. Komponen pengunci tentu sangat dibutuhkan baik untuk membantu meringankan beban pekerjaan seseorang maupun pekerjaan yang dikerjakan oleh mesin.

2) Material :

Material adalah suatu bahan mentah yang belum mengalami proses perlakuan, tetapi terkadang juga ada yang sudah diproses terlebih dahulu sebelum di gunakan untuk proses produksi lebih lanjut. Intinya material adalah bahan konsumen yang belum selesai atau mentah.

3) Pegas atau per :

Pegas atau per adalah benda yang bersifat elastis yang digunakan untuk menyimpan energi mekanis. Pegas atau per biasanya terbuat dari berbagai macam logam, tetapi umumnya terbuat dari bahan baja. Dalam meredesign alat ini perancang menggunakan jenis per pegas ekstensi. Karena per pegas ekstensi memiliki sifat fleksibilitas yang tinggi, mempunyai fungsi memanjang selama tegangan dan menyimpan energi. Selain itu saat pegas dilepaskan, pegas mekanis bisa kembali ke bentuk semula dan dapat menghilangkan energi.

4) Rumus Pegas :

Rumus ialah sebuah cara singkat guna mencari suatu informasi tertentu dengan memanfaatkan sebuah patokan. Biasanya bisa dilambangkan dengan tanda, huruf, dan juga angka. Rumus per pegas disini yaitu untuk mengetahui nilai kostanta pegas, dan menghitung perubahan panjang suatu per pegas karena adanya suatu gaya tarikan.

Rumus gaya tarik pada pegas :  $F = K \cdot \Delta x$

Keterangan :

$F$  : gaya yang diberikan ke pegas ( $N$ )

$K$  : kostanta pegas ( $N/m$ )

$\Delta x$  : perubahan panjang pegas ( $m$ )

Rumus perubahan panjang pada pegas :  $\Delta x = \frac{F}{K}$

Keterangan :

$\Delta x$  : perubahan panjang pegas ( $m$ )

$F$  : gaya yang diberikan ke pegas ( $N$ )

$K$  : kostanta pegas ( $N/m$ )

#### **IV. KESIMPULAN**

Hasil pada perancangan ini bertujuan untuk *meredesign* atau memperbaiki bagian pengunci pada mesin pemotong lontongan kerupuk kapasitas 50 kg / jam. Karena dengan desain yang lama ketika digunakan dinilai kurang membantu saat proses produksi. Setelah dilakukan *redesign* ke konsep yang baru, komponen pengunci menjadi lebih efektif dan efisien serta sangat membantu pelaku usaha untuk meningkatkan produktivitas dan juga membantu dari segi tenaga, waktu, serta kualitas hasil produksi.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Sebagai penulis saya tentunya sangat bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena bisa menyelesaikan artikel ini, dan mengucapkan banyak terima kasih kepada dosen pembimbing 1 Bapak Ah. Sulhan Fauzi, M. Si dan dosen pembimbing 2 Ibu Kuni Nadliroh, M S.i. Tak lupa saya juga berterima kasih banyak kepada semua teman -teman seperjuangan khususnya teknik mesin.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] J. Dinamika and E. Syariah, “DALAM MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN,” vol. 9, no. 1, pp. 73–84, 2022, doi: <https://doi.org/10.53429/jdes.v9iNo.1.307>.
- [2] A. D. Putri, B. Permatasari, and E. Suwarni, “Strategi Desain Kemasan Sebagai Upaya Peningkatan Daya Jual Produk Ukm Kelurahan Labuhan Dalam Bandarlampung,” vol. 4, no. 1, pp. 119–123, 2023, doi: <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v4i1.2658>.
- [3] B. Hartadi, F. Herlina, and A. Royani, “Program Studi Teknik Mesin, Universitas Islam Kalimantan MAAB Jl. Adhyaksa No.2 Kayutangi banjarmasin,” vol. 5, no. 1, pp. 18–21, 2020, doi: <http://dx.doi.org/10.31602/al-jazari.v5i1.3080>.
- [4] H. K. Putra and K. Nadliroh, “Rancang Bangun Mesin Pengiris Pisang Dengan Kapasitas

- 120 Kg / Jam,” 2021.
- [5] D. S. Haryani, O. Abriyoso, and A. S. Putri, “Analisis Risiko Operasional Pada UMKM Kerupuk Bu Mitro Di Kelurahan Tanjungpinang Barat,” vol. 08, no. May, pp. 1513–1524, 2022, doi: <http://dx.doi.org/10.37905/aksara.8.2.1513-1524.2022>.
- [6] F. H. A. F. A. Arial, “Modifikasi Desain Konstruksi Alat Bending V dengan Sistem Hidro Pneumatik,” pp. 1–114, 2022, [Online]. Available: <https://repository.poliupg.ac.id/id/eprint/8235>
- [7] M. SAPUTRA, “PENGEMBANGAN ALAT PENCABUT SINGKONG UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS KERJA PADA PETANI SINGKONG DI KECAMATAN KOTO XI TARUSAN,” pp. 1–145, 2022, [Online]. Available: <http://scholar.unand.ac.id/id/eprint/120435>
- [8] J. M. Mawa and R. Djarang, “Modifikasi Alat Cetak Papan Komposit Berbahan Sampah Plastik dan Sabut Kelapa Modification of Composite Board Printing Tools Made from Plastic Waste and Coconut Fiber,” vol. 3, no. 1, pp. 38–48, 2023.
- [9] P. Studi, T. Mesin, and F. Teknik, “Tugas akhir desain alat pengupas kelapa dengan sistem mekanis menggunakan tuas,” 2021, [Online]. Available: <http://repository.uir.ac.id/id/eprint/8999>
- [10] J. Teknik and P. N. Samarinda, “BUBUR KEDELAI MENJADI TAHU DENGAN KAPASITAS MINIMAL 10 KG PER PROSES,” vol. 15, no. 2, pp. 46–52, 2022, doi: <https://doi.org/10.46964/mjibtm.v15i2.331>.