

**RANCANG BANGUN KOMPONEN PENGADUK ADONAN
PERMEN TAPE KAPASITAS 20KG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.) Pada
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh :

LINIK ADITYA RAMADANI

NPM : 2013010011

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

2024

Skripsi oleh :

LINIK ADITYA RAMADANI

NPM : 2013010011

Judul :

**RANCANG BANGUN KOMPONEN PENGADUK ADONAN PERMEN TAPE
KAPASITAS 20 KG**

Disetujui untuk diajukan pada panitia siding skripsi

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Negeri PGRI Kediri

Tanggal : 27 Juni 2024

Pembimbing 1



M. MUSLIMIN ILHAM, M.T
NID : 07103088502

pembimbing 2



FATKUR RHOZMAN, M.Pd
NIDN : 0728088503

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Oleh :

LINIK ADITYA RAMADANI

NPM : 2013010011

Judul:

**RANCANG BANGUN KOMPONEN PENGADUK ADONAN PERMEN TAPE
KAPASITAS 20KG**

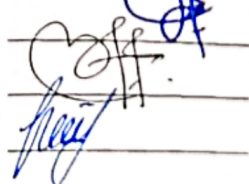
Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Pada Tanggal: 16 Juli 2024

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

- | | | | | |
|----|------------|--------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Ketua | : M. Muslimin Ilham, M. T. | : |  |
| 2. | Penguji I | : Hesti Istiqlaliyah, S. T., M. Eng. | : | |
| 3. | Penguji II | : Fatkur Rhohman, M. Pd. | : | |

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Dan ilmu komputer

**Dr. Sulistiono, M.Si.**

NIP: 1954020211991031102

PERNYATAAN

Pernyataan bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : LINIK ADITYA RAMADANI
Jenin kelamin : laki-laki
Tempat/tanggal lahir : KEDIRI, 14 desember 2000
NPM : 2013010011
Fakultas / prodi : FTIK/Teknik Mesin

Saya menyatakan dengan jujur bahwa dalam skripsi ini tidak ada karya yang pernah saya ajukan untuk memperoleh gelar sarjana di perguruan tinggi mana pun, dan sejauh pengetahuan saya tidak ada tulisan atau pendapat dari orang lain yang pernah saya publikasikan, kecuali yang disebutkan dengan sengaja dan tertulis dalam naskah ini serta tercantum dalam daftar pustaka.

Kediri , 27 Juni 2024

Yang menyatakan,



METERAI
TEMPEL
A8F76ALX261499809
LINIK ADITYAR
NPM 2013010011

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “RANCANG BANGUN KOMPONEN PENGADUK ADONAN PERMEN TAPE KAPASITAS 20KG” Ini Dapat Diselesaikan Dengan Baik. Penulisan skripsi yang sederhana ini tak lepas dari dukungan bimbingan maupun dukungan dari semua pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini tak lupa kami mengucapkan terimakasih yang setulus-tulusnya, terutama Kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. selaku dekan Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri
3. Ibu Hesti Istiqlayah, M.Eng. selaku kaprodi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Bapak Muhammad Muslimin Ilham, M.T. selaku pembimbing penulisan skripsi.
5. Seluruh Dosen, Karyawan dan Staf atas segala bantuan moril kepada penulis selama belajar di Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.
6. Teman-teman kelas di Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
7. Teman-teman Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis.
8. Tak terkecuali orangtua saya yang saya banggakan, yang sudah mendidik dengan sepenuh hati untuk anaknya tercinta.

Harapan kami dalam penulisa skripsi ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca. Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan yang perlu dibenahi. Untuk itu kritik dan saran senantiasa diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Kediri, 16 Januari 2024

LINIK ADITYA RAMADANI

NPM 2013010011

ABSTRAK

LINIK ADITYA RAMADANI : Rancang Bangun Komponen Pengaduk Adonan Permen Tape Kapasitas 20kg. skripsi , Teknik Mesin. Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2024.

Di Indonesia banyak sekali makanan khas yang sangat beragam seperti makanan permen tape Dalam pembuatan adonan permen tape, masih banyak pelaku usaha umkm masih menggunakan cara tradisional, yakni dengan mengaduk adonan dengan cara tradisional menggunakan tongkat kayu yang membutuhkan tenaga yang ekstra. Tentu saja sangat menguras tenaga yang akan kewalahan ketika mendapat pesanan dalam jumlah besar. Dari permasalahan yang terdapat di umkm maka Sebuah alat dikembangkan untuk meringanka pekerja dalam pengadukan permen tape. Hasil yang diperoleh adalah sebuah mesin pengaduk permen tape dengan menggunakan gearbox 1:30, sebuah motor listrik berkekuatan 1 hp, dapat disimpulkan.bahwa putaran keluarannya adalah 30,1 rpm dan putaran torsi yang dihasilkan adalah 53,14 Nm. lalu yang di peroleh dari tegangan geser pada as poros sebesar $2,431 \text{ kg/mm}^2$. dari perhitungan yang sudah diketahui bahwa gaya tangensial yang di hasilkan bantalan *bearing* sebesar 88,71 kg. Terdapat pegas sebagai menekan sirip pengaduk dengan gaya yang dihasilkan sebesar 63 N. Dan terdapat dua buah lengan pengaduk yang masing-masing berukuran yang berbeda dengan panjang lengan atas 250mm (horisontal) dan panjang lengan bawah 40 mm (horisontal), tinggi as poros 1000 mm, dan lebar 550 mm, terdapat pegas dengan panjang 180 mm untuk menekan sirip pengaduk dan di lengkapi ulir untuk mempermudah pengambilan adonan dan menaruh wajan. Hal ini diyakini akan memudahkan UMKM permen tape untuk memproduksi dalam jumlah besar.

Kata Kunci : Rangka Komponen Pengaduk, Umkm, Permen Tape

MOTTO

“orang tua tak pernah berharap harta kekayaan dari anaknya namun perhatian dan kasih sayang tulus dari anak, itulah yang sangat mereka harapkan”

“PERSEMBAHAN”

Kupersembahkan karya ini untuk
Keluarga saya yang tercinta, terutama ibu yang telah melahirkan saya
Dosen pembimbing yang saya sangat hormati.
Serta teman-teman seperjuangan yang selalu memotivasi saya untuk terus
Berusaha dan tidak lupa mengingat sang pencipta ALLAH SWT. Atas berkat
Rahmat dan ridhhoallah SWT, dapat menyelesaikan tugas akhir scripsi
Dengan lancar sampai saat ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGATANTAR	v
ABSTRAK	vii
MOTTO	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR RUMUS	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Batasan Masalah.....	4
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. Kajian Penelitian Terdahulu	6
B. Kajian Teori.....	10
C. Kerangka Berfikir.....	16
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN.....	17

A. Pendekatan Perancangan	17
B. Identifikasi Variable Perancangan.....	17
C. Prosedur Perancangan	18
D. Perencanaan Diasain Produk	21
E. Tempat dan Waktu Perancangan.....	23
BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN	27
A. Spesifikasi Produk.....	27
B. Fungsi dan Cara Kerja Alat	35
C. Cara kerja alat pengaduk adonan permen tape kapasitas 20 kg.....	37
D. Hasil Uji Coba	37
E. Hasil Validasi	38
F. Kelebihan dan Kekurangan alat.....	43
BAB V.....	45
PENUTUP.....	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Motor Listrik	6
Gambar 2.5 Poros.....	9
Gambar 2.6 <i>Bearing</i>	9
Gambar 2.7 Jenis-jenis Bantalan <i>Bearing</i>	11
Gambar 2.8 <i>Stainless Stell</i>	12
Gambar 2.9 Pegas.....	13
Gambar 2.10 Kerangka Berfikir.....	16
Gambar 3.1 Diagram Penelitian.....	18
Gambar 3.2 Desain Mesin Pengaduk Permen Tape.....	20
Gambar 3.3 Komponen Yang Digunakan Mesin Pengaduk Permen Tape.....	22
Gambar 3.4 Rancang Alat Pengaduk Permen Tape	22

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Menghitng Torsi	14
Rumus 2.2 Gaya Akibat Beban	14
Rumus 2.3 putaran Torsi yang Dihasilkan.....	14
Rumus 2.4 Tegangan Geser	14
Rumus 2.5 Bantalan bearing.....	14
Rumus 2.6 Putaran sirip pengaduk	14
Rumus 2.7 Perhitungan Pegas.....	15

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Perancangan.....	2
Tabel 4.1 Komponen Pengaduk Permen Tape.....	2
Tabel 4.3 Hasil Validasi Akademis.....	3

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masakan tradisional Indonesia sangat beragam. Setiap daerah mempunyai masakan tradisional dengan rasa yang berbeda-beda, mulai dari manis, asin, dan pedas (Verelladevanka & Indriawati, 2023). Seperti contohnya tape, tape adalah makanan yang di fermentasi dari ubi singkong lalu di beri ragi dan di diamkan selama 2hari / lebih. Dengan inovasi yang berjalan saat ini tape mulai dikelola dengan berbagai cara variasi seperti permen tape.

Salah satunya adalah cemilan permen tape yang ada, khususnya di Jawa permen tape bisa di jumpai seluruh wilayah Jawa Barat Jawa Tengah dan Jawa Timur. Permen tape berbahan baku dari fermentasi singkong dan di olah lagi untuk pembuatan permen tape. Permen tape merupakan manisan tradisional yang terbuat dari singkong yang difermentasi. Permen pita ini memiliki ciri khas rasa manis dan lengket, tekstur mirip dodol, serta aroma dan rasa pita singkong yang khas. Permen ini biasanya dibungkus dengan kertas minyak berwarna-warni. Dahulu, suguhan ini selalu dihidangkan saat hari raya besar dan acara khusus lainnya. Namun permen pita yang masa kadaluarsanya pendek kini semakin populer (Istिकासugi, 2017).

Tape singkong merupakan cemilan atau makanan fermentasi yang bahan dasarnya, ubi kayu atau singkong, dan banyak di jumpai di Jawa. Tape merupakan

salah satu produk pangan fermentasi yang terkenal di Indonesia sesudah tempe. Jenis tape yang umum di Indonesia yaitu tape singkong dan tape ketan, namun yang paling banyak diproduksi adalah tape singkong. Proses pembuatan tape singkong meliputi: pengupasan, pencucian, pengukusan hingga singkong menjadi matang, kemudian dicampur dengan starter yang umum disebut sebagai ragi tape, dan selanjutnya diinkubasi pada suhu ruang selama kurang lebih 72 jam pada kondisi semi anaerob. Setelah proses inkubasi, tape singkong telah dapat dikonsumsi (Barus & Wijaya, 2011).

Sering perkembangan jaman saat ini. Perekonomian dapat diperkuat jika sumber daya manusia (SDM) atau pegawai, terlibat dalam perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan pengendalian organisasi untuk mencapai misi yang diinginkan. Manusia merupakan hal yang sangat penting dalam suatu organisasi. Untuk menjalankan organisasi secara efektif, orang harus kreatif, inovatif dan produktif. Kreativitas berarti menciptakan gagasan atau konsep baru yang belum ada sebelumnya dan dapat menciptakan produk baru yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Ciri-ciri orang kreatif antara lain memiliki banyak ide dan passion, memiliki pemikiran pemecahan masalah, selalu mencoba sesuatu yang baru, dan memiliki pemikiran yang profesional. Sedangkan inovasi berarti inovasi yang bertujuan untuk memberikan nilai lebih pada produk dengan ide-ide baru yang membedakannya dengan produk lainnya (Umam, 2018). Dalam dunia umkm saat ini seseorang harus di tuntut untuk berfikir lebih maju dan berkreatif.

UMKM merupakan usaha kecil yang dimiliki dan dijalankan oleh perseorangan atau sekelompok kecil orang dengan jumlah kekayaan dan pendapatan tertentu. Meski kecil, UMKM terbukti mampu mendongkrak perekonomian negara (Erviana, 2023). Semakin majunya teknologi sekarang ini terutama di UMKM semua pekerjaan diuntut semakin cepat dan tepat. Salah satunya adalah proses pengadukan permen tape. Pada dasarnya pembuatan permen tape dengan skala rumahan kecil atau di pasaran umumnya masih banyak menggunakan cara yang manual dan masih tradisional. Semua itu membutuhkan atau proses yang tentunya menguras waktu dan tenaga yang banyak. Melihat permasalahan yang ada, di buat inovasi sebuah alat atau mesin pengaduk adonan permen tape yang dapat menghemat tenaga dan waktu yang singkat.

Dalam pengaduk permen tape masih banyak menggunakan dengan cara yang masih cukup sederhana atau masih tradisional seperti menggunakan tongkat kayu untuk mengaduk secara manual, proses pengaduk secara tradisional membutuhkan tenaga yang ekstra dan waktu yang lama. Maka dari itu menjadi kendala dalam proses pembuatan permen tape.

Maka dari permasalahan latar belakang diatas itu perlu di dikembangkan dengan cara membuat mesin pengaduk permen tape secara mekanis menggunakan pengaduk yang tetap menjaga kualitas dan kuantitas hasil akhir. Oleh karena penulis terpikirkan membuat skripsi yang berjudul rancang bangun

pengaduk adonan permen tape kapasitas 20 kg, agar campuran bahan baku lebih merata dan mengurangi tenaga kerja.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan analisis masalah yang teridentifikasi di lapangan, dibuat batasan masalah untuk memfokuskan penelitian pada tujuan dan manfaat yang diharapkan, yakni:

1. perancang ini membuat desain alat pengaduk permen tape berkapasitas 20 kg.
2. Hanya akan membahas mengenai desain pengaduk khusus untuk mesin pengaduk adonan permen tape..

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan informasi latar belakang dan hasil survei, rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana merencanakan komponen alat pengaduk tape yang mampu mengolah kapasitas 20 kg.?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, dapat diambil tujuan penelitian. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui cara merancang alat pengaduk permen tape berkapasitas 20kg?

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain adalah :

1. Teroris

Dari hasil perancangan alat ini diharapkan dapat memberikan manfaat di masa depan untuk pengembangan usaha produk, khususnya untuk UMKM, sehingga dapat meningkatkan kinerja dan hasil secara maksimal. diharapkan dapat menjadi inovasi yang bermanfaat bagi masyarakat..

2. Praktis

- a. Diharapkan dengan mesin ini, dapat memudah pekerjaan masyarakat dalam membuat pemen tape.
- b. Dapat memberikan inovasi yang baru.
- c. Hasil dari mesin ini dapat membawa wawasan yang lebih maju untuk kedepanya.

DAFTAR PUSTAKA

- World Iron and Steel . (2017, 9 18). *Apakah Anda Tahu Apa Perbedaan Antara SS 316, 316L, 316H, 316Ti?* Dipetik 9 18, 2017, dari worldironsteel: <http://id.worldironsteel.com/news/do-you-know-what-s-the-difference-between-ss-8432499.html>
- Barus, T., & Wijaya, L. N. (2011). Mikrobiota Dominan dan Perannya dalam Cita Rasa Tape Singkong. *Mikrobiota Dominan dan Perannya dalam Cita Rasa Tape Singkong*, 1.
- Chandra, H., Dicky, P. P., & Romli. (2021). Investigasi Tegangan Pada Poros Bertingkat Menggunakan Metode Elemen Hingga Berbasis Komputer Eided Engineering. *Austenit*, https://repository.unsri.ac.id/89603/1/INVESTIGASI_TEGANGAN_PADA_POROS_BERTINGKAT__MENGGU.pdf.
- erick, y. (2021, 5 22). *Mengenal Stainless Steel – Pengertian, Jenis, Kelebihan dan Kekurangan*. Dipetik 5 22, 2021, dari [stellamariscollege.org](https://stellamariscollege.org/stainless-steel/): <https://stellamariscollege.org/stainless-steel/>
- Erviana, G. N. (2023, 3 7). *UMKM: Definisi, Kriteria, hingga Peran dan Kondisinya di Indonesia*. Dipetik 3 7, 2023, dari [glints.com](https://glints.com/id/lowongan/umkm-adalah/): <https://glints.com/id/lowongan/umkm-adalah/>
- Harsito, C., prasetyo, A., Triyono, T., Akbar, A., Suseno, B. R., Rovianto, E., & Akbar, H. I. (2022). Design Manufacturing Mesin Pengaduk Adonan Roti. *Litbang Industri*, 7.
- Hyundai. (2022, 6 15). *Yuk, Cari Tahu Apa Itu Torsi dan Bedanya dengan Tenaga!* Dipetik 6 15, 2022, dari [www.hyundai.com](https://www.hyundai.com/id/id/hyundai-story/articles/yuk,-cari-tahu-apa-itu-torsi-dan-bedanya-dengan-tenaga!-0000000104): <https://www.hyundai.com/id/id/hyundai-story/articles/yuk,-cari-tahu-apa-itu-torsi-dan-bedanya-dengan-tenaga!-0000000104>
- Isticasugi. (2017, 9 21). *Permen Tape*. Diambil kembali dari Perpustakaan Digital Budaya Indonesia: <https://budaya-indonesia.org/Permen-Tape>
- Izza, D. (2015, 3 15). *Elemen Mesin 2 - Perencanaan Poros dengan Beban Puntir*. Dipetik 3 15, 2015, dari [slideshare](https://www.slideshare.net/dewiizza/elemen-miesin-2-perencanaan-poros-dengan-beban-puntir): <https://www.slideshare.net/dewiizza/elemen-miesin-2-perencanaan-poros-dengan-beban-puntir>

- Jaya Agung Mesin. (2021, 3 25). *Mesin Pengaduk Adonan Mie*. Diambil kembali dari jayaagungmesin.com: <https://jayaagungmesin.com/mengenal-mesin-dough-mixer-adonan-mie/>
- Kartika Ratnasari. (2022, 7 19). *artikel.rumah123.com*. Dipetik 19 2022, dari Rumah 123 : <https://artikel.rumah123.com/4-cara-mudah-memilih-besi-beton-berkualitas-tinggi-untuk-konstruksi-rumah-52781>
- Ketahui Apa Itu Besi Hollow, Jenis, Kelebihan, Kekurangan, Serta Daftar Harga*. (2021, 9 29). Dipetik 9 29, 2021, dari onlist.id/blog: <https://onlist.id/blog/kenahui-apa-itu-besi-hollow-jenis-kelebihan-kekurangan-serta-daftar-harga>
- Kusnandar, M. F. (2017). *Rancang Bangun dan Analisa Mesin Pengaduk Dodol Semiotomatis Dengan Kapasitas 30 kilogram*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- libratama group. (2012, 11 12). *Pengertian Motor Listrik*. Dipetik 11 12, 2012, dari libratama.com: <https://libratama.com/pengertian-motor-listrik/>
- Listijorini Erni; Aswata; Razib Muhammad. (2017). Perancang Mekanisme Alat Pengaduk Dodol Kapasitas 40 Liter. *Teknik Mesin Untirta, III(April)*,102–108.
<https://pustaka.untirta.ac.id/index.php/jwl/article/view/1610/1259>
- Sularso, suga, K. (2020). Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin. *Mesin Dan Permesinan, 4(9789794081266)*, 532.
- Tomy Karunia Setiawan. (2016). Analisis Kerusakan Pada Gearbox Overhead Crane 10 TON DI PT. INKA (Persero) Madiun Dengan Metode Oil Used Analysis. *Skrip*, 1–63.
- Market prospects. (2022, 5 27). *Apa itu gearbox? Fungsi dan kategorinya?* Dipetik 5 27, 2022, dari market-prospects.com: <https://www.market-prospects.com/articles/what-is-a-gearbox>
- Mega Jaya. (2023, 1 5). *www.megajaya.co.id*. Dipetik 1 5, 2023, dari Cari Tahu Bahan, Keunggulan, Hingga Jenis Stainless Steel 304 Dalam Industri Lifting!: <https://www.megajaya.co.id/cari-tahu-jenis-stainless-steel->

304-yang-sering-digunakan-dalam-industri-lifting-apa-bahan-dan-keunggulannya/

- Niakakita. (2018, 10 28). *Pengertian V-Belt dan cara mengukurnya*. Dipetik 6 2018, dari niagakita.id: <https://niagakita.id/2018/10/28/pengertian-v-belt-cara-ukur/>
- Otomotif-er. (2014, 10 25). *Pengertian dan macam-macam poros beserta cara perancangan elemen mesin*. Dipetik 10 25, 2014, dari otomotif-er.blogspot.com: <https://otomotif-er.blogspot.com/2014/10/pengertian-dan-macam-macam-poros.html>
- otomotif-er. (2014, 10 26). *Pengertian dan Macam-Macam Poros Beserta Perancangan Elemen Mesin*. Dipetik 10 26, 2014, dari otomotif-er.blogspot.com: <https://otomotif-er.blogspot.com/2014/10/pengertian-dan-macam-macam-poros.html>
- Rahmad, H., Arif, S., Khalida, Z., Sektiono, M. W., & Yunus, M. (2022). Rancang Bangun Pengaduk pada Mesin Pengaduk Adonan untuk Meningkatkan Produktifitas Kerupuk pada UMKM Ashoy Fajriyah di Desa Padangan Kabupaten Kediri. *Jurnal Indeks*, 30.
- Rapid Dirct. (2021, 11 16). *www.rapiddirect.com*. Diambil kembali dari Rapid Direct: <https://www.rapiddirect.com/blog/types-of-springs-and-applications/>
- Riadi, M. (2021, 3 24). *www.kajianpustaka.com*. Dipetik 3 24, 2021, dari Stainless Steel (Definisi, Karakteristik, Kandungan dan Jenis-jenisnya): <https://www.kajianpustaka.com/2021/03/stainless-steel-definisi-karakteristik.html>
- Samidi. (2021, 4 5). *Pulley Beserta Fungsi dan Cara Kerjanya*. Dipetik 2 2022, dari samiinstansi.com: <http://www.samiinstansi.com/2021/04/pulley-beserta-fungsi-dan-cara-kerjanya.html>
- Saputro, Hatta, M. T., & Nadliroh, K. (2022). Design Build Mixer On Semiautomatic Meatball. 6.
- Sifa, A., Endramawan, T., Badruzaman, Nurahman, I., Pangga, I. D., & Rachman, A. A. (2020). Agus Sifa; Tito Endramawan; Badruzaman; Indrawan Nurahman; Iqbal Dwi Pangga; Alam Aulia Rachman;. 5.

- Tedin Bearings. (2018, 8 12). *Pengetahuan dasar tentang klasifikasi bantalan gelinding*. Dipetik 8 12, 2018, dari [tedinbearing.com: https://id.tedinbearing.com/info/basic-knowledge-of-rolling-bearing-classificat-29001635.html](https://id.tedinbearing.com/info/basic-knowledge-of-rolling-bearing-classificat-29001635.html)
- Umam, K. (2018, 12 12). *SDM Yang Kreatif, Inovatif, dan Produktif*. Dipetik 12 12, 2018, dari [www.djkn.kemenkeu.go.id: https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kanwil-jateng/baca-artikel/12739/SDM-yang-Kreatif-Inovatif-dan-Produktif.html](https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kanwil-jateng/baca-artikel/12739/SDM-yang-Kreatif-Inovatif-dan-Produktif.html)
- Utami, S. N. (2022, 14 4). *Gaya Pegas: Pengertian, Hukum Hooke, dan Rumusnya*. Dipetik 14 4, 2022, dari [kompas : https://www.kompas.com/skola/read/2022/04/14/105442469/gaya-pegas-pengertian-hukum-hooke-dan-rumusnya](https://www.kompas.com/skola/read/2022/04/14/105442469/gaya-pegas-pengertian-hukum-hooke-dan-rumusnya)
- Verelladevanka, A., & Indriawati, T. (2023, 4 1). *Mengapa bangsa Indonesia Memiliki Makanan Tradisional yang Beragam?* Diambil kembali dari [kompas.com: https://www.kompas.com/stori/read/2023/04/01/140000979/mengapa-bangsa-indonesia-memiliki-makanan-tradisional-yang-beragam-](https://www.kompas.com/stori/read/2023/04/01/140000979/mengapa-bangsa-indonesia-memiliki-makanan-tradisional-yang-beragam-)
- Wayken Rapid Manufacturing. (2021, 11 18). *waykenrm-com.translate.goog*. Dipetik 11 18, 2021, dari [Berbagai Jenis Bearing Dan Karakteristiknya: https://waykenrm-com.translate.goog/blogs/different-types-of-bearings-and-their-characteristics](https://waykenrm-com.translate.goog/blogs/different-types-of-bearings-and-their-characteristics).
- Yasa, K. A. (2022). *Rancang Bangun Alat Pengaduk Adonan Kue Kapasitas 10 kg*. Bali: Politeknik Negri Bali.
- Zulfikar, A. (2023, 2 23). *Daftar Harga Besi Hollow Hitam, Galvanis, Dan Gypsum 2023. Paling Update!* Dipetik 2 23, 2023, dari [berita.99.: https://berita.99.co/harga-besi-hollow-terbaru/](https://berita.99.co/harga-besi-hollow-terbaru/)