

RANCANGAN MESIN PENGADUK ADONAN PEMPEK

Enggi Pramita Astuti¹, Muhamad Iqbal Hilmy Zahran¹, Yang Fitri Arriyani¹,
Shanty Dwi Krishnaningsih¹

¹Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat

Corresponding Author: muhamadiqbalhilmyzahran@gmail.com

ABSTRAK

Pempek terbuat dari campuran ikan giling, tapioka, air dan bumbu-bumbu lainnya yang biasanya disajikan dengan cuko atau cuka. Dalam proses pembuatannya, masyarakat maupun UMKM kecil menengah masih menggunakan alat dan tenaga manual. Namun untuk proses produksi pempek yang lebih banyak dibutuhkan waktu dan tenaga pekerja yang lebih banyak. Dari adanya permasalahan tersebut, muncullah ide yaitu untuk merancang mesin pengaduk adonan pempek bertujuan dapat membantu proses pengadukan adonan pempek berkapasitas 5 kg. Metode yang akan digunakan dalam perancangan mesin ini menggunakan VDI 2222. Metode ini memiliki 4 (empat) tahapan yaitu perencanaan, membuat konsep, merancang, dan penyelesaian. Dari tahapan mengkonsep ini menghasilkan alternatif bagian. Alternatif fungsi bagian kemudian diberikan penilaian untuk menentukan alternatif fungsi bagian yang digunakan pada rancangan mesinnya. Dari metode yang digunakan didapatkan analisis perhitungan dan pergerakan mesin dengan putaran 1500 Rpm.

Kata kunci: Pempek, Mesin Pegaduk adonan, VDI 2222.

ABSTRACT

Pempek is made from a mixture of ground fish, tapioca, water and other spices which are usually served with vinegar or vinegar. In the manufacturing process, the community and small and medium MSMEs still use manual tools and labor. However, for the production process of more pempek, more time and labor are needed. From these problems, the idea emerged to design a pempek dough mixer machine to help the process of stirring pempek dough with a capacity of 5 kg. The method used in the design of this machine uses VDI 2222. This method has 4 (four) stages, namely analysis, conceptualization, design, and completion. From this conceptual stage, an alternative part is produced. Alternative parts functions are then assessed to determine alternative parts used in the design of the machine. From the method used, an analysis of the calculation and movement of the engine with a rotation of 1500 Rpm was obtained.

Keywords: Pempek, Dough Mixing Machine, VDI 2222.

1. PENDAHULUAN

Pempek adalah makanan tradisional asal Palembang Sumatera Selatan yang peminatnya banyak dari kalangan masyarakat Bangka Belitung. Pempek terbuat dari campuran ikan giling, tapioka, air dan bumbu-bumbu lainnya yang biasanya disajikan dengan cuko atau cuka. (Ledianti et al., 2021).

Dalam proses pembuatannya, masyarakat maupun UMKM kecil menengah masih menggunakan alat dan tenaga manual. Namun untuk proses produksi pempek yang lebih banyak dibutuhkan waktu dan tenaga pekerja yang lebih banyak. (Ismarni & Marini, 2022).

Salah satu proses dalam pembuatan pempek yang memerlukan waktu dan tenaga adalah proses pengadukan. Berdasarkan penelitian Zulmi Kadi (2021) yang merancang mesin pengaduk pempek menggunakan motor listrik $\frac{1}{2}$ Hp. Sistem transmisi menggunakan Pulley dan v-belt, cara kerja alat dengan menggunakan sistem pengaduk Horizontal dan Poros pengaduk berbentuk spiral berbahan stainless steel. Dari hasil penelitian dapat menghasilkan bahan adonan pempek 2400 gram per 7 menit. Namun dari 2400 gram adonan pempek yang kalis hanya 2286 gram karena meninggalkan 114 gram adonan yang tertinggal di mesin.

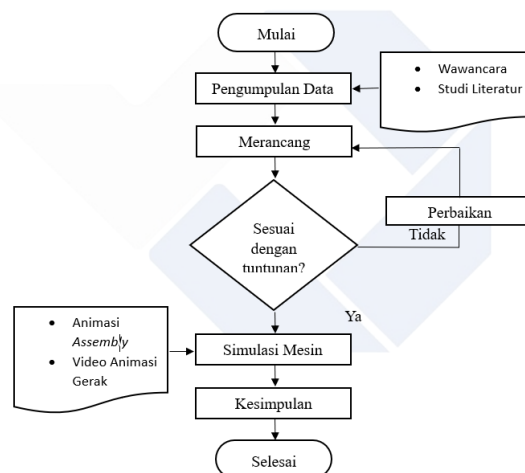
Dengan adanya permasalahan dibuatlah penelitian rancangan mesin pengaduk adonan pempek, sehingga dapat membantu menyelesaikan permasalahan proses pengadukan adonan pempek yang dialami oleh para pengusaha UMKM warung pempek (Rachmandani & Mulyadi, n.d.).

Adapun tujuan dari pembuatan mesin ini adalah :

1. Merancang mesin pengaduk adonan pempek agar dapat membantu proses pengadukan adonan pempek berkapasitas 5 Kg.
2. Membuat simulasi dan video animasi proses pengadukan adonan pempek.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode perancangan dengan metode pelaksanaan dalam bentuk diagram alir. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan agar proses pengerjaannya terarah dan tertata supaya tujuan yang diharapkan dari mesin ini tercapai sesuai dengan tuntunan yang telah diterapkan. Metode pelaksanaan dapat dilihat pada Gambar 1 (Nurviana & Ratnawati, 2024).



Gambar 1. Diagram Alir Metode Penilaian

Dalam merencanakan sebuah mesin harus memperhatikan faktor keamanan untuk mesin dan operatornya. Dalam pemilihan elemen mesin juga harus memperhatikan kekuatan bahan, *safety factor*, dan ketahanan dari berbagai komponen mesin tersebut. Adapun elemen mesin adalah Motor listrik, Sabuk- V, dan Pulley.(Novitasari, 2018).

- Motor Listrik(Amir Ichsan & Taufik, 2022)

$$Pd = Fc \cdot P$$

Keterangan:

Pd = Daya Rencana

Fc = Faktor Koreksi

P = Daya Motor (Kw)

- Pulley dan V-Belt

Perhitungan terkait sabuk- V dan *pulley* adalah sebagai berikut: (Syalfh & Prabowo, 2024)

- Kecepatan Sabuk – V

$$V = \frac{\pi}{60} \times \frac{d_p \cdot n_1}{1000}$$

V = Kecepatan linier belt (m/s)

D_p = Diameter pulley penggerak (mm)

n_1 = Putaran motor (rpm)

- Panjang Keliling (L) (Sulistyo & Yudo, 2022)

$$L = 2C + \frac{\pi}{60} (D_p + d_p) + \frac{(D_p - d_p)^2}{4C}$$

L = Panjang belt (mm)

C = Jarak Sumbu Poros (mm)

D_p = Diamter pully penggerak (mm)

d_p = Diamter pully yang digerakkan (mm)

- Jarak antar poros pully (C)(Rizal & Ardiansyah, 2016)

$$B = 2L - 3,14 (D_p + d_p)$$

$$C = \frac{b + \sqrt{b^2 - 8 (D_p - d_p)^2}}{8}$$

Keterangan:

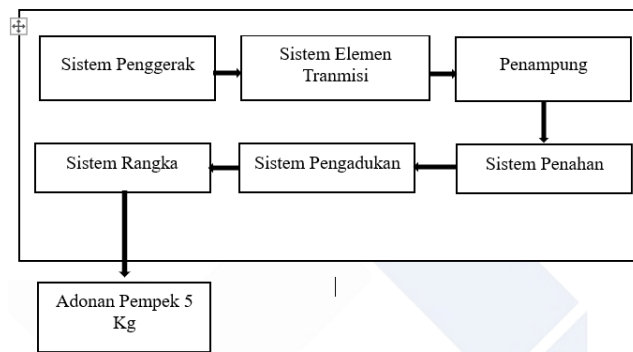
$b = 2L - 3,14 (D_p + d_p)$

d_p = Diameter pully 1 (mm)

D_p = Diameter pully 2 (mm)

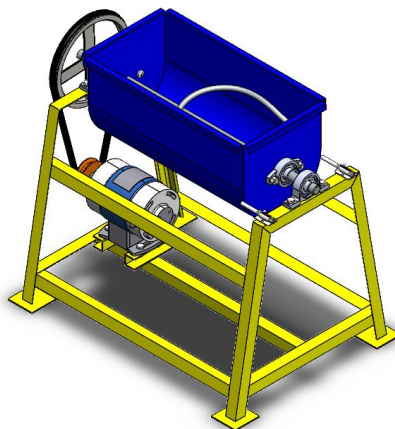
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan yang dilakukan yaitu pembuatan secara umum kinerja dari setiap elemen melalui diagram blok fungsi yang ditunjukkan Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Struktur Fungsi

Varian konsep yang nilainya paling besar ialah varian konsep 2. Berdasarkan hasil yang telah dinilai dan penilaian yang telah penulis lakukan pada tahap sebelumnya, penulis memutuskan merancang gambar mesin yang telah sesuai dengan kebutuhan dan fungsional. Gambar rancangan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rancangan Konsep Mesin yang Penilaian Tertinggi

- Cara Kerja

Kerja alat ini menggunakan daya motor listrik yang ditransmisikan oleh *pulley* dan *belt* dengan posisi vertikal kepada poros penggerak. Mata *mixer* pada konsep desain ini menggunakan mata *mixer* berjenis horizontal yang digerakan oleh poros penggerak didalam wadah penampung berbentuk setengah dari tabung.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan rancangan mesin pengaduk adonan pempek kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut:

- Mesin pengaduk adonan pempek yang telah dirancang diharapkan mampu menghasilkan adonan yang kalis.
- Dalam pembuatan desain rancangan memperhatikan beberapa aspek untuk mempermudah proses pembuatan mesin.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih banyak kepada orang-orang yang telah bersangkutan membantu penulis dalam pembuatan proyek akhir ini, kepada kedua orang tua, ibu Yang Fitri Arriyani, ibu Shanty Dwi Krishnaningsih, dan teman-teman penulis selama kuliah yang telah memberi dukung hingga sampai sekarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir Ichsan, M., & Taufik, N. (2022). *Proposal Rancang Bangun Mesin Pengaduk Adonan Roti Dengan Kapasitas 6 Kg*.
- Ismarni, D., & Marini. (2022). *Rancangan Mesin Pemotong Adonan Kerupuk Getas*. Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
- Ledianti, V., Yusuf, A., & Widyasanti, A. (2021). Rancang Bangun Mesin Pengaduk Adonan Kerupuk Bawang (Studi Kasus Di Usaha Kecil Dan Menengah Sakinah, Cimahi). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 9(1), 26–33.
<https://doi.org/10.21776/Ub.Jkptb.2021.009.01.04>
- Novitasari, Y. D. (2018). *Perhitungan Ulang Transmisi Sabuk Dan Puli Serta Pemilihan Alternator Pada Kinetic Flywheel Conversion I (Kfc I) Untuk Memaksimalkan Kerja Alat Di Terminal Bbm Surabaya Group – Pertamina Perak*. Institut Teknolohi Sepuluh Nopember.
- Nurviana, A., & Ratnawati. (2024). *Rancangan Dan Simulasi Mesin Pencacah Tandan Kosong Kelapa Sawit Untuk Bahan Baku Pupuk Organik*. Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
- Rachmandani, A., & Mulyadi. (N.D.). *Design Of A Bread Dough Mixer With A Dough Capacity Of 3 Kg [Perancangan Desain Alat Pengaduk Adonan Roti Dengan Kapasitas Adonan 3 Kg]*. 1–14.
- Rizal, W., & Ardiansyah, F. (2016). *Perencanaan Dan Perhitungan Transmisi Pada Mesin Pengaduk Tipe Horizontal Berkapasitas 60 Kg/Jam*.
- Sulistyo, E., & Yudo, E. (2022). Rancang Bangun Mesin Pengaduk Adonan Ampiang. *Jurnal Manutech*, 8, 1–5.
- Syalfh, M., & Prabowo, S. (2024). *Rancang Bangun Mesin Pengaduk Dodol Kapasitas 5 Kg*. Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.