

Jurnal Artikel

## Perancangan Mesin Pengaduk Adonan Donat Dengan Menggunakan Timer Untuk Meningkatkan Kualitas Adonan Donat Pada Perindustrian Rumah Tangga

Muhammad Fikry Roselianto<sup>1</sup>, Rizal Hanifi<sup>2</sup>, Iwan Nugraha Gusniar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>S-1 Teknik Mesin, Universitas Singaperbangsa Karawang

<sup>2</sup>S-1 Teknik Mesin, Universitas Singaperbangsa Karawang

<sup>3</sup>S-1 Teknik Mesin, Universitas Singaperbangsa Karawang

<sup>1</sup>1810631150181@student.unsika.ac.id,

\*Corresponding author – Email : 1810631150181@student.unsika.ac.id

### Abstrak

*Cara menghemat waktu dan tenaga untuk membuat adonan donat adalah dengan menggunakan mesin pengaduk adonan donat. Beberapa Fungsi Mesin pengaduk adonan donat diantaranya adalah membuat kapasitas lebih banyak adonan, menghemat tenaga dan waktu. Wawancara dengan para wirausaha pembuat donat mereka sering sekali ketika melakukan proses pengadukan adonan donat dengan menggunakan mesin pengaduk adonan donat sering lupa untuk mematikan mesin adonan dan menentukan waktu pada pengadukan donat, karena waktu untuk pengadukan donat sangat berpengaruh pada kualitas donat itu sendiri. Dalam pembuatan donat di perindustrian rumah tangga kebanyakan pembuatan dilakukan pada malam hari menjelang subuh dan dalam beberapa kasus kebanyakan mesin pengadukan donat ini mengeluarkan suara yang berisik. Maka dari itu tujuan dari penelitian ini adalah membuat alat pengaduk adonan donat yang mudah digunakan, tidak memakan banyak biaya, tidak memakan tempat, tidak berisik saat penggunaan dan menggunakan timer untuk penghentian mesin. Metode penelitian ini menggunakan simulasi berbasis cad dan juga perancangan perhitungan pada elemen mesin. Komponen dari alat ini antara lain: Dinamo motor, timer, plat stainless steel, pulley dan juga van belt.*

**Kata Kunci :** Pengaduk adonan donat, Donat, Pengaduk

*One way to save time and energy in making donut dough is by using a donut dough mixer machine. Some functions of the donut dough mixer machine include increasing the dough capacity, saving energy and time. During interviews with donut entrepreneurs, it was often mentioned that they sometimes forget to turn off the dough mixer machine and set the time for donut mixing since the mixing time significantly affects the quality of the donuts. In household-industrial donut production, most of the donut-making process takes place during the late night, close to dawn, and in some cases, the noise from the donut dough mixer machines can be quite loud. Therefore, the objective of this research is to create a donut dough mixer tool that is user-friendly, cost-effective, space-saving, quiet during operation, and equipped with a timer for automatic shutdown. The research methodology involves using CAD-based simulations and designing calculations for the machine elements. The components of this tool include a dynamo motor, timer, stainless steel plate, pulley, and van belt.*

**Keywords:** Donut dough mixer, Donuts, Mixer

## 1. PENDAHULUAN

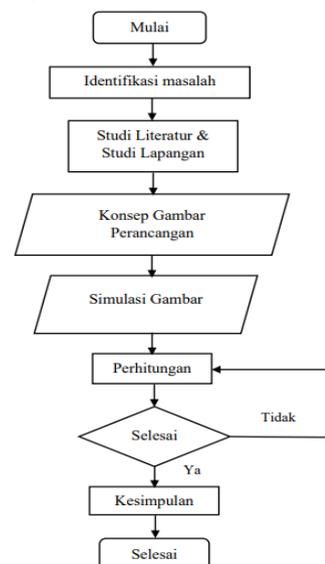
Dalam kehidupan sehari-hari, kita akrab dengan berbagai jenis makanan, termasuk makanan utama dan makanan cepat saji, serta variasi lainnya. Seiring berjalannya waktu, kebutuhan akan makanan utama mulai berkurang karena masyarakat memiliki beragam kesibukan yang harus dipenuhi untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Makanan pokok dinilai membutuhkan waktu yang terlalu lama di tengahnya kesibukan mereka. Oleh karena itu, mereka mencari makanan instan yang dapat mengisi perut dengan cepat sehingga mereka dapat melanjutkan aktivitas mereka. Karena alasan ini, makanan cepat saji atau junk food menjadi pilihan untuk memenuhi kebutuhan karbohidrat dan nutrisi dalam tubuh saat mereka kekurangan energi. Berbagai jenis makanan cepat saji muncul dengan kadar nutrisi dan karbohidrat yang berbeda, salah satunya adalah roti donat [1]. Makanan ini termasuk dalam kategori jajanan pasar yang mudah ditemukan dan terjangkau. Selain itu, makanan ini merupakan pilihan ideal untuk mengisi kebutuhan karbohidrat tubuh ketika kita sibuk dengan aktivitas padat. Dengan harga yang terjangkau dan mudah ditemukan, makanan ini juga menjadi favorit di kalangan anak-anak kecil ketika mereka sedang dalam masa pertumbuhan [1]. Dalam menyadari situasi tersebut, baik industri besar maupun kecil yang terlibat dalam pengolahan dan pembuatan makanan ini berusaha bersaing untuk mencapai tingkat produktivitas yang optimal agar dapat memenuhi kebutuhan pasar dengan kualitas dan kuantitas terbaik. Untuk mencapai tujuan tersebut, mereka menciptakan berbagai jenis mesin pengolahan makanan guna meningkatkan produktivitasnya [1]. Produk ini menarik perhatian karena proses pembuatan Roti Donat membutuhkan tenaga dan waktu yang cukup besar. Selain itu, dalam metode tradisional pembuatan Roti Donat juga memerlukan banyak tenaga [2]. Proses menguleni adonan, terutama saat membuat roti, merupakan tahapan yang sangat penting. Menguleni adonan harus

dilakukan dengan tepat, tidak boleh terlalu lama atau terlalu singkat. Menurut informasi dari The Kitchn, tidak ada aturan pasti dalam menguleni adonan. Rentang waktu yang ideal untuk menguleni adonan cukup besar, sehingga Anda bisa sedikit kurang menguleni (under-knead) atau sedikit terlalu lama menguleni (over-knead) dan tetap menghasilkan roti yang baik. Namun, masalah dapat timbul jika Anda sangat kurang atau berlebihan dalam menguleni adonan [3]. Dari permasalahan diatas, maka penulis akan merancang sebuah alat mesin pengaduk adonan dengan menggunakan timer pengadukan sesuai dengan waktu yang diinginkan, dengan terbangunnya alat ini semoga dapat mempermudah, mempercepat, meringankan tenaga dan mendapatkan texture adonan donat dengan hasil yang maksimal.

## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1 Diagram Alir

Berikut ini diagram alir proses penyusunan tugas akhir, agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan terkontrol sehingga target-target yang diharapkan dapat tercapai.



### 2.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah didefinisikan sebagai upaya untuk menjelaskan masalah dan membuat penjelasan mengenai masalah

yang didapat. Identifikasi ini dilakukan sebagai langkah awal penelitian. Identifikasi masalah dimulai dengan pengumpulan data dari berbagai keluhan dari beberapa orang pembuat donat, antara lain yang mana keluhannya terdiri dari:

1. Terlalu banyak mengeluarkan tenaga untuk mengaduk donat.
2. Hanya bisa mengaduk 1kg dengan menggunakan tangan.
3. Memakan banyak waktu yang terbuang.

### 2.3 Studi Literatur & Studi Lapangan

Teknik pengumpulan data adalah cara untuk mendapatkan sejumlah informasi data yang diperlukan guna mencapai tujuan penelitian. Adapun metode pengumpulan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### 1. Studi Literatur

Metode ini melibatkan pengumpulan data dari sumber tertulis, di mana data yang diperoleh berupa teks dan informasi dari referensi atau literatur seperti buku-buku, jurnal, dan buku perpustakaan yang relevan dengan materi tugas akhir.

#### 2. Studi Lapangan

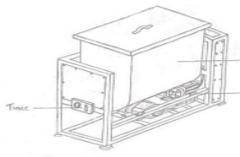
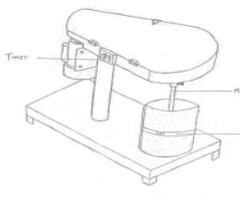
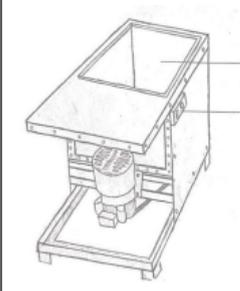
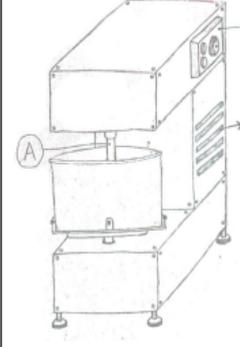
Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencatat semua informasi yang diperoleh langsung dari lapangan. Dalam penelitian ini, survei dilakukan pada Pengusaha donat rumahan. Data yang dikumpulkan akan menjadi salah satu referensi utama dalam proses pengolahan data selanjutnya.

### 2.4 Konsep Gambar Perancangan

Pada konsep gambar perancangan ini diawali dengan menggambar beberapa sketsa desain 3D dari mesin yang akan dibuat dengan menggunakan coretan pensil, setelah itu kita dapat memilih desain mesin mana yang akan dibuat dengan membandingkan kelebihan dan kekurangan dari beberapa desain mesin tersebut contohnya sebagai berikut:

Tabel 3.1 Konsep Desain Beserta

### Kelebihan Dan Kekurangan

No	Konsep Desain Mesin Mixer	Kelebihan	Kekurangan
1.		Wadah Pengaduk Dapat diputar kebawah yang berfungsi mempermudah pengambilan adonan dan mempermudah membersihkan wadah dari sisa adonan.	Adonan lebih lama kalis.
2.		Di Desain Dengan Mata Pengaduk Vertikal dan memiliki kelebihan pengadukan lebih cepat.	Adonan Teraduk cepat namun pengkalian kurang merata.
3.		Rancangan di desain minimalis dan tidak memakan banyak tempat.	Adonan yang dibuat tidak bisa terlalu banyak.
4.		Adonan yang dihasilkan lebih kalis karena menggunakan hook spiral khusus untuk adonan dan juga wadah ikut berputar sehingga membuat pengkalian lebih sempurna.	Maintenance Mesin yang rumit.

Dari desain-desain pada tabel diatas penulis memilih desain nomor 4 karena lebih banyak keuntungan yang didapat dari kelebihan mesin tersebut.

### 2.5 Konsep Rancangan

#### 2.5.1 Mesin Pengaduk Adonan Donat Timer

Dibawah ini merupakan desain yang disimulasikan pada aplikasi Solidworks.



Adapun Pembuatan diagram benda bebas untuk mempermudah perhitungan dalam perancangan mesin mixer timer yaitu sebagai berikut:

Gambar 3.1 Diagram Benda Bebas Perancangan Mesin Mixer

Dalam perancangan mesin amplas transmisi pulley dan v-belt menggunakan beberapa perhitungan yang meliputi:

### 3.1.1 Perhitungan Transmisi

Perancangan mesin mixer sudah pasti membutuhkan perhitungan dalam transmisinya. Adapun parameter yang sudah diketahui untuk perhitungan yaitu:

Daya motor yang digunakan =  $\frac{1}{2}$  HP  
 Putaran poros penggerak,  $\omega_1 = 1400$  RPM  
 Diameter pulley penggerak,  $D_1 = 50,8$  mm = 0,0508 m

Diameter pulley 2,  $D_2 = 177,8$  mm = 0,1778 m

Diameter pulley 3,  $D_3 = 76,2$  mm = 0,0762 m

Diameter pulley pengaduk,  $D_4 = 177,8$  mm = 0,1778 m

Diameter pulley 5,  $D_5 = 50,8$  mm = 0,0508 m

Diameter pulley 6,  $D_6 = 177,8$  mm = 0,1778 m

Diameter pulley 7,  $D_7 = 50,8$  mm = 0,0508 m

Diameter pulley 8,  $D_8 = 177,8$  mm = 0,1778 m

Diameter pulley 9,  $D_9 = 76,2$  mm = 0,0762 m

Diameter pulley wadah,  $D_{10} = 152,4$  mm = 0,1524 m

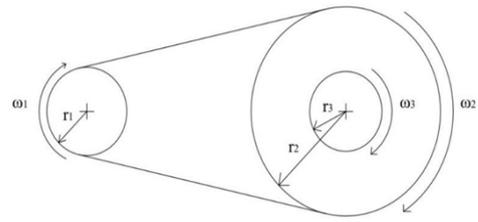
Untuk menentukan kecepatan pulley dapat menggunakan persamaan:

$$V = \omega \times r$$

Dimana  $V_1 = V_2$  dan  $\omega_1 \neq \omega_2$

$$\text{Maka } \omega_1 \times r_1 = \omega_2 \times r_2$$

1.  $D_1 \rightarrow D_2$



Gambar 3.2 DBB Pulley 1

Maka untuk menghitung putaran ( $\omega_2$ ) pada pulley yang digerakan yaitu:

$$\omega_1 \neq \omega_2$$

$$\omega_2 = \omega_3$$

$$V_1 = V_2$$

$$\omega_1 \times r_1 = \omega_2 \times r_2$$

Diketahui:

Putaran poros penggerak,  $\omega_1 = 1400$  RPM

Diameter pulley penggerak,  $D_1 = 50,8$  mm = 0,0508 m

Maka  $r_1 = 0,0254$  m

Diameter pulley 2,  $D_2 = 177,8$  mm = 0,1778 m

Maka  $r_2 = 0,0889$  m

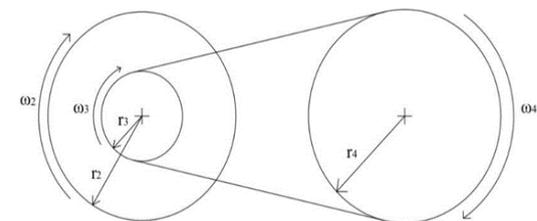
Sehingga besar putaran ( $\omega_2$ ) yaitu:

$$\omega_1 \times r_1 = \omega_2 \times r_2$$

$$\omega_2 = \frac{\omega_1 r_1}{r_2}$$

$$\omega_2 = \frac{(1400 \text{ rpm} \times 0,0254 \text{ m})}{0,0889} = 400 \text{ rpm}$$

2.  $D_3 \rightarrow D_4$



Gambar 3.3 DBB Pulley 2

Maka untuk menghitung putaran ( $\omega_4$ ) pada pulley yang digerakan yaitu:

$$\omega_2 = \omega_3 \quad \omega_3 \neq \omega_4$$

$$V_3 = V_4$$

$$\omega_3 \times r_3 = \omega_4 \times r_4$$

Diketahui:

Putaran Poros  $\omega_2 = 400$  RPM

Diameter pulley 3,  $D_3 = 76,2$  mm = 0,0762 m

Maka  $r_3 = 0,0381$  m

Diameter pulley pengaduk,  $D_4 = 177,8$  mm = 0,1778 m

Maka  $r_4 = 0,0889$  m

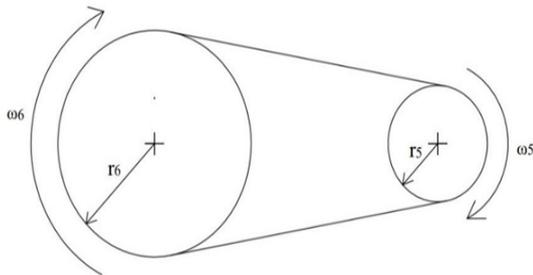
Sehingga besar putaran ( $\omega_4$ ) yaitu:

$$\omega_3 \times r_3 = \omega_4 \times r_4$$

$$\omega_4 = \frac{\omega_3 \times r_3}{r_4}$$

$$\omega_4 = \frac{400 \text{ rpm} \times 0,0381 \text{ m}}{0,0889 \text{ m}} = 171 \text{ rpm}$$

### 3. D5 → D6



**Gambar 3.4** DBB Pulley 3

Maka untuk menghitung putaran ( $\omega_6$ ) pada pulley yang digerakan yaitu:

$$\omega_2 = \omega_5$$

$$\omega_5 \neq \omega_6$$

$$V_5 = V_6$$

$$\omega_5 \times r_5 = \omega_6 \times r_6$$

Diketahui:

$$\text{Putaran poros } \omega_5 = 400 \text{ RPM}$$

$$\text{Diameter pulley 5, } D_5 = 50,8 \text{ mm} = 0,0508 \text{ m}$$

$$\text{Maka } r_5 = 0,0254 \text{ m}$$

$$\text{Diameter pulley 6, } D_6 = 177,8 \text{ mm} = 0,1778 \text{ m}$$

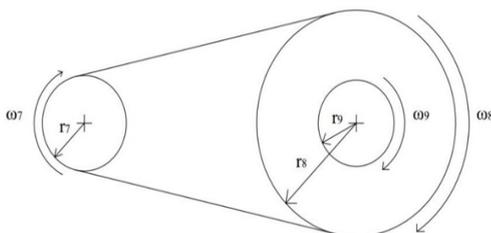
$$\text{Maka } r_6 = 0,0889 \text{ m}$$

Sehingga besar putaran ( $\omega_6$ ) yaitu:

$$\omega_6 = \frac{\omega_5 \times r_5}{r_6}$$

$$\omega_6 = \frac{400 \text{ rpm} \times 0,0254 \text{ m}}{0,0889 \text{ m}} = 114 \text{ rpm}$$

### 4. D7 → D8



**Gambar 3.5** DBB Pulley 4

Maka untuk menghitung putaran ( $\omega_8$ ) pada pulley yang digerakan yaitu:

$$\omega_6 = \omega_7 \quad \omega_7 \neq \omega_8$$

$$V_7 = V_8$$

$$\omega_7 \times r_7 = \omega_8 \times r_8$$

Diketahui:

$$\text{Putaran poros } \omega_7 = 114 \text{ RPM}$$

$$\text{Diameter pulley 7, } D_7 = 50,8 \text{ mm} = 0,0508 \text{ m}$$

$$\text{Maka } r_7 = 0,0254 \text{ m}$$

$$\text{Diameter pulley 8, } D_8 = 177,8 \text{ mm} = 0,1778 \text{ m}$$

$$\text{Maka } r_8 = 0,0889 \text{ m}$$

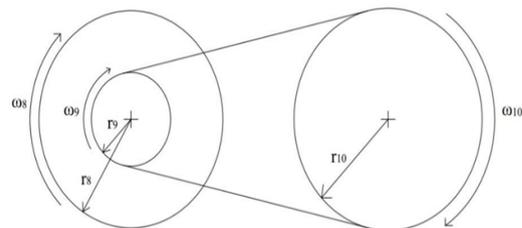
Sehingga besar putaran ( $\omega_8$ ) yaitu:

$$\omega_7 \times r_7 = \omega_8 \times r_8$$

$$\omega_8 = \frac{\omega_7 \times r_7}{r_8}$$

$$\omega_8 = \frac{114 \text{ rpm} \times 0,0254 \text{ m}}{0,0889 \text{ m}} = 32,5 \text{ rpm}$$

### 5. D9 → D10



**Gambar 3.6** DBB Pulley 5

Maka untuk menghitung putaran ( $\omega_{10}$ ) pada pulley yang digerakan yaitu:

$$\omega_8 = \omega_9 \quad \omega_9 \neq \omega_{10}$$

$$V_9 = V_{10}$$

$$\omega_9 \times r_9 = \omega_{10} \times r_{10}$$

Diketahui:

$$\text{Putaran poros } \omega_9 = 32,5 \text{ RPM}$$

$$\text{Diameter pulley 9, } D_9 = 76,2 \text{ mm} = 0,0762 \text{ m}$$

$$\text{Maka } r_9 = 0,0381 \text{ m}$$

$$\text{Diameter pulley wadah, } D_{10} = 152,4 \text{ mm} = 0,1524 \text{ m}$$

$$\text{Maka } r_{10} = 0,0762 \text{ m}$$

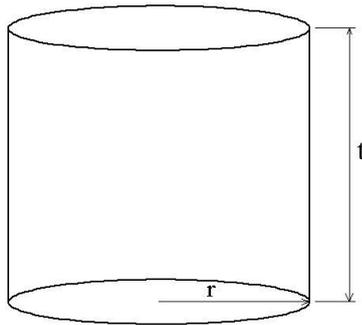
Sehingga besar putaran ( $\omega_{10}$ ) yaitu:

$$\omega_9 \times r_9 = \omega_{10} \times r_{10}$$

$$\omega_{10} = \frac{\omega_9 \times r_9}{r_{10}}$$

$$\omega_{10} = \frac{32,5 \text{ rpm} \times 0,0381 \text{ m}}{0,0762 \text{ m}} = 16,2 \text{ rpm}$$

## 3.2 Perhitungan Volume Wadah



**Gambar 3.7** Gambar Wadah

Volume Tabung =  $\pi \times r^2 \times t$   
 Volume Tabung =  $3,14 \times 13,52^2 \times 25$   
 Volume Tabung =  $14.307 \text{ cm}^3$   
 Volume Tabung =  $14,3 \text{ dm}^3 = 14,3 \text{ Liter}$

### 3.3 Perhitungan Pada Motor Listrik

Dalam perancangan mesin pengaduk, perhitungan awal yang dibutuhkan adalah penentuan apakah daya motor listrik dapat digunakan atau tidak. Terlebih dahulu menghitung torsi T yang terjadi pada saat mesin beroperasi. Dengan menggunakan persamaan berikut maka didapat:

$$P = T \cdot \omega$$

Keterangan:

$$P = \text{Daya Motor (Watt)} \quad T = \text{Torsi (N.m)}$$

$$\omega = \text{Kecepatan Sudut (Rad/s)}$$

Dimana diketahui bahwa  $1 \text{ HP} = 746 \text{ Watt}$ , maka  $\frac{1}{2} \text{ HP} = 373,25 \text{ Watt}$  atau  $P = 373,25 \text{ Watt} = 373,25 \text{ J/s}$  atau  $P = 373,25 \text{ Nm/s}$ . Maka untuk nilai torsi T yang dibutuhkan yaitu:

$$P = T \cdot \omega$$

$$T = \frac{P}{\omega}$$

$$T = 373,25 \cdot \frac{\text{Nm/s}}{146 \text{ rad/s}} = 2,54 \text{ N.m}$$

Maka untuk besar gaya yang terjadi pada motor listrik adalah:

$$T = F \cdot R$$

Keterangan:

$$T = \text{Torsi (N.m)} \quad F = \text{Gaya (N)}$$

$$R = \text{Jari-jari poros motor (m)}$$

Dengan diketahui data yang dimiliki yaitu:

$$T = 2,54 \text{ N.m}$$

$$R = 0,008 \text{ m}$$

Maka untuk nilai gaya F yaitu:

$$F = \frac{2,54 \text{ N.m}}{0,008 \text{ m}} = 317,5 \text{ N}$$

### 3.4 Pemilihan Bantalan

Perancangan atau pemilihan bantalan dilakukan setelah mendapatkan dimensi poros yang akan digunakan, dikarenakan pada perhitungan poros sebelumnya sudah mendapatkan dimensi poros maka untuk pemilihan bantalan dapat dilihat pada tabel 2.3 dan diketahui pada poros 1, 2 dan 3 memakai dimensi poros  $\varnothing 20 \text{ mm}$  dan untuk poros 4 memakai dimensi  $\varnothing 25 \text{ mm}$  dan untuk poros 5 memakai dimensi  $\varnothing 30$ .

Maka untuk poros 1, 2 dan 3 memakai bantalan nomor 6204 dengan ukuran sebagai berikut:

- ❖ Diameter dalam bantalan (d) = 20 mm
- ❖ Diameter luar bantalan (D) = 47 mm
- ❖ Lebar bantalan (b) = 14 mm
- ❖ Basic Static Load Rating = 1400 lb
- ❖ Basic Dynamic Load Rating = 2210 lb

Maka untuk poros 4 memakai bantalan nomor 6205 dengan ukuran sebagai berikut:

- ❖ Diameter dalam bantalan (d) = 25 mm
  - ❖ Diameter luar bantalan (D) = 52 mm
  - ❖ Lebar bantalan (b) = 15 mm
  - ❖ Basic Static Load Rating = 1610 lb
  - ❖ Basic Dynamic Load Rating = 2430 lb
- Maka untuk poros 4 memakai bantalan nomor 6206 dengan ukuran sebagai

berikut:

- ❖ Diameter dalam bantalan (d) = 30 mm
- ❖ Diameter luar bantalan (D) = 62 mm
- ❖ Lebar bantalan (b) = 16 mm
- ❖ Basic Static Load Rating = 2320 lb
- ❖ Basic Dynamic Load Rating = 3350 lb

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1 Kesimpulan

Dari perhitungan dan perencanaan pada “Mesin Pengaduk Adonan donat Dengan Menggunakan Timer Untuk Meningkatkan Kualitas Adonan Donat Pada Perindustrian Rumah Tangga”, Diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Daya yang digunakan adalah motor listrik dengan daya  $\frac{1}{2}$  HP / 373,25 watt dan putaran maximum motor 1400 RPM. Sistem transmisi yang digunakan adalah:

a. Motor Listrik

Daya Motor listrik sebesar  $\frac{1}{2}$  HP dengan putaran 1400 RPM.

b. Poros

Poros yang digunakan pada poros 1, 2 dan 3 memiliki  $\varnothing$  20 mm

pada poros 4 memiliki  $\varnothing$  25 mm pada poros 5 memiliki  $\varnothing$  30 mm.

c. Sabuk V-Belt

Pada Perhitungan panjang sabuk dari Pulley 1 ke Pulley 2 menggunakan tipe sabuk-v A27, Pada Perhitungan panjang sabuk dari Pulley 3 ke Pulley 4 menggunakan tipe sabuk-v A29, Pada Perhitungan panjang sabuk dari Pulley 5 ke Pulley 6 menggunakan tipe sabuk-v A27, Pada Perhitungan panjang sabuk dari Pulley 7 ke Pulley 8 menggunakan tipe sabuk-v A27, Pada Perhitungan panjang sabuk dari Pulley 9 ke Pulley 10 menggunakan tipe sabuk-v A33.

d. Bantalan

Tipe bantalan yang digunakan pada poros 1, 2 dan 3 adalah nomor 6204 pada poros 4 adalah 6205, pada poros 5 adalah 6206.

#### 5.2 Saran

Rancangan Mesin Pengaduk Adonan donat Dengan Menggunakan Timer Untuk Meningkatkan Kualitas Adonan Donat Pada Perindustrian Rumah Tangga ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi material, sistem kerja dan penampilan. Sebab karenanya untuk bisa menyempurnakan rancangan mesin ini bisa menggunakan material yang lebih baik.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nainggolan, B., & Nainggolan, H. (2021). Rancang Bangun Mesin Pengaduk Adonan Donat Untuk Usaha Mikro Berkapasitas 4Kg/Jam. *Jurnal Teknologi Mesin Uda*, 136-147.
- [2] Pribadi, A. S., & Chamiddin, R. B. (2015). Rancang Bangun Mesin Pengaduk Adonan Donat.
- [3] Khairunnisa, S. N. (2020, 07 16). Apa Efek Terlalu Lama atau Sebentar Menguleni Adonan Roti? Retrieved from Kompas: <https://www.kompas.com/food/read/2020/07/16/190900975/apa-efek-terlalu-lama-atau-sebentar-menguleni-adonan-roti-?page=all#:~:text=Adonan%20yang%20terlalu%20lama%20diuleni,cepat%20masuk%20ke%20dalam%20adonan.>
- [4] Aisyah, Y. (2021, 10 13). Adonan Donat Gagal Mengembang, Bisa Diperbaiki? Retrieved from Kompas.com: <https://www.kompas.com/food/read/2021/10/13/140600175/adonan-donat-gagal-mengembang-bisa-diperbaiki-?page=all>.
- [5] Rohman, F. (2021, 11 2). Sejarah Donat dari Jalabria hingga Gandamesri Khas Cirebon. Retrieved from Katadata.co.id: <https://katadata.co.id/safrezi/berita/618098bedde68/sejarah-donat-dari-jalabria-hingga-gandamesri-khas-cirebon>
- [6] Maghfurah, F., Purwono, H., & Windarta. (2016). Rancang Bangun Alat Mixer Vertikal Adonan Kue Donat. *Teknoin*, 726-731.
- [7] Sonawan, H. (2019). Perancangan

- Elemen Mesin. Bandung: Alfabeta.
- [8] Sularso, & Suga, K. (2004). Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.