

**RANCANG BANGUN MESIN PENGADUK PADA MESIN  
PEMBUAT SELAI NANAS KAPASITAS 2,5 KG / JAM**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Pada Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh:

**MOCHAMMAD ZAINAL ABIDIN**

NPM: 19.1.03.01.0054

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2023

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi Oleh:

**MOCHAMMAD ZAINAL ABIDIN**

NPM : 19.1.03.01.0054

Judul :

**RANCANG BANGUN MESIN PENGADUK PADA MESIN  
PEMBUAT SELAI NANAS KAPASITAS 2,5 KG / JAM**

Telah Disetujui untuk Diajukan Kepada  
Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal: 18 Juli 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

**Ali Akbar. M.T.**  
NIDN. 0001027302

**Kuni Nadliroh. M.Si.**  
NIDN. 0711058801

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi Oleh :

**MOCHAMMAD ZAINAL ABIDIN**

NPM : 19.1.03.01.0054

Judul :

**RANCANG BANGUN MESIN PENGADUK PADA MESIN  
PEMBUAT SELAI NANAS KAPASITAS 2,5 KG / JAM**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Pada Tanggal: 18 Juli 2023

**Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan**

Panitia Penguji :

1. Ketua : Ali Akbar, M. T. \_\_\_\_\_
2. Penguji I : Ah. Sulhan Fauzi, M. Si \_\_\_\_\_
3. Penguji II : Kuni Nadliroh, M. Si \_\_\_\_\_

Mengetahui  
Dekan Fakultas Teknik

**Dr. Suryo Widodo, M.Pd.**

NIP. 19640202 1991031 002

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Mochammad Zainal Abidin  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Tempat/tgl lahir : Kediri / 12 November 2000  
NPM : 19.1.03.01.0054  
Fak/Prodi : Teknik Mesin

menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkandalam daftar pustaka.

Kediri, 18 Juli 2023

Yang Menyatakan

Mochammad Zainal Abidin  
NPM: 19.1.03.01.0054

## **MOTTO**

Urip Iku Koyo Wong Mlaku

Kadang Kesandung, Kadang

Yo Kejelong,

Kadang Yo Kepleset

Nikmati Wae, Mergo Ora Ono Wong

Mulyo Tanpo Rekoso

## ABSTRAK

**Mochammad Zainal Abidin:** Rancang Bangun Mesin Pengaduk Pada Mesin Pembuat Selai Nanas Kapasitas 2,5 Kg / Jam, Skripsi, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2023.

Proses produksi mesin pengaduk selai nanas untuk membuat selai nanas menggunakan wajan *stainless*. Hal ini didasarkan pada permasalahan yang mungkin timbul dalam pembuatan pengaduk selai nanas yaitu masih banyak pembuatan selai nanas masih menggunakan cara manual menggunakan tenaga yang menguras tenaga dan selai harus matang merata tanpa terlalu lama, tidak gosong, dan pengaduk harus bekerja secara otomatis. Metode yang digunakan terdiri dari pengumpulan data dan pengolahan data, perancangan dan perakitan komponen, kesimpulan dan rekomendasi. Hasil rancang bangun mesin pengaduk nanas ini dapat membantu mengembangkan usaha pembuatan selai nanas dan meningkatkan hasil olahan buah nanas. Diketahui motor AC yang digunakan pada penggerak *gearbox* adalah sebesar  $\frac{1}{4}$  Hp dan mempunyai kecepatan 1400 rpm dengan rasio *gearbox* 1:20 dengan di damping *pulley* menggunakan rasio 1: 3. Menghitung panjang keliling sabuk diketahui jarak sumbu dari *pulley* penggerak dan dan *pulley* poros adalah 270 mm.

**Kata Kunci** – Nanas, Pengaduk Selai, Sistem Penggerak

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT. Atas nikmat, rahmat, serta Hidayah – nya, sehingga kami selaku penulis dapat menyelesaikan proposal. Proposal ini disusun untuk mengikuti Skripsi di Program Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kota Kediri. Dalam penyusunan proposal ini yang berjudul “Rancang Bangun Mesin Pengaduk Buah Nanas Kapasitas 2,5 Kg / jam “.

Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih dengan penghargaan sebesar besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama menyelesaikan pembuatan proposal dan selama penulisan skripsi khususnya kepada

Kepada

1. Dr. Zaenal Afandi, M. Pd selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Suryo Widodo, Mpd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Hesti Istiqlaliyah. S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
4. Ali Akbar, MT. selaku Pembimbing I Skripsi.
5. Kuni Nadliroh, M.Si. selaku pembimbing II skripsi.
6. Seluruh Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri

Semoga kami selaku penyusun skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca nantinya. Kami selaku penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini yang perlu diperbaiki. Oleh karena itu, kritik, saran dan masukan sangat kami harapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Kediri, 24 Juni 2023

Mochammad Zainal Abidin

NPM: 19.1.03.01.0054

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Batasan Masalah .....	2
C. Rumusan Masalah .....	3
D. Manfaat Perancangan .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>4</b>
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu .....	4
B. Kajian Teori .....	15
1. Pengertian Nanas .....	15
2. Definisi Mesin Pengaduk Selai Nanas .....	15
3. Bahan-Bahan Membuat Selai Nanas .....	16
4. Komponem-Komponen Mesin Pengaduk Selai Nanas .....	17
C. Kerangka Berfikir .....	22
<b>BAB III METODE PERANCANGAN</b> .....	<b>23</b>
A. Pendekatan Perancangan .....	23
B. Prosedur Perancangan .....	23
1. Studi Literatur .....	25



2. Konsep Desain dan Perancangan .....	25
3. Penyediaan Alat dan Bahan .....	25
4. Pembuatan Alat .....	25
5. Pengujian Alat .....	25
6. Validasi Alat .....	25
7. Kesimpulan .....	26
C. Desain Perancangan .....	26
1. Penjelasan Komponen Mesin Pengaduk Pada Mesin .....	28
2. Alat-Alat Yang Digunakan Untuk Membuat Mesin .....	29
3. Prinsip Kerja Mesin Pengaduk Selai Nanas .....	30
D. Tempat dan Waktu Perancangan .....	30
1. Tempat Perancangan .....	30
2. Waktu perancangan .....	31
E. Metode dan Uji Coba Produk .....	32
F. Metode Validasi Produk .....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
A. Spesifikasi Produk .....	33
B. Fungsi Dan Cara Kerja Alat .....	38
1. Fungsi Perancangan Mesin pengaduk Sealai Nanas .....	39
2. Cara Kerja Alat .....	40
C. Hasil Uji Coba Produk .....	41
D. Hasil Validasi .....	45
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>49</b>
A. Kesimpulan .....	49
B. Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>52</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin Pengaduk Selai Nanas .....	5
Gambar 2.2 Mesin Pengaduk Saus Tomat .....	6
Gambar 2.3 Mesin Pengaduk Adonan Dodol.....	7
Gambar 2.4 Mesin Pengaduk Dodol Karangampel .....	8
Gambar 2.5 Mesin Pengaduk Adonan Kerupuk Bawang .....	9
Gambar 2.6 Mesin Pengaduk Adonan Kue .....	10
Gambar 2.7 Mesin Pengaduk Sambal Lingkung .....	11
Gambar 2.8 Mesin Pemasak Dan Pengaduk Bumbu Soto .....	12
Gambar 2.9 Mesin Pengaduk Sirup .....	13
Gambar 2.10 Mesin pengaduk Sabun Cair .....	14
Gambar 2.11 Mesin Pengaduk Selai Srikaya .....	16
Gambar 2.12 Motor Listrik .....	18
Gambar 2.13 <i>Gearbox</i> .....	18
Gambar 2.14 <i>Pulley</i> .....	19
Gambar 2.15 Mur dan Baut .....	20
Gambar 2.16 Wajan .....	21
Gambar 2.17 Kerangka Berfikir .....	22
Gambar 3.1 Diagram Perancangan .....	24
Gambar 3.2 Desain Mesin Pembuat Selai Nanas .....	26
Gambar 3.3 Desain Mesin Pengaduk Selai Nanas.....	27
Gambar 3.4 Desain Pengaduk Dan Wajan .....	28
Gambar 4.1 Mesin Pembuat Selai Nanas .....	33
Gambar 4.2 Pengaduk Selai Nanas .....	34
Gambar 4.2 Ukuran Motor Listrik .....	37
Gambar 4.3 Ukuran Rasio <i>Gearbox</i> .....	37

Gambar 4.4 Ukuran <i>Pulley</i> .....	38
Gambar 4.5 Ukuran Belt .....	38
Gambar 4.6 Ukuran Wajan .....	39
Gambar 4.8 Hasil Jadi Selai Nanas .....	45

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan .....	31
Tabel 4.1 Nama Komponen Dan Ukuran .....	35
Tabel 4.2 Bahan Material Pisau Pengaduk .....	35
Tabel 4.3 Deskripsi Fungsi .....	40

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Nanas merupakan jenis buah yang memiliki permintaan tinggi di pasaran karena hampir disukai masyarakat di daerah Jawa Timur. Tingginya permintaan nanas bukan hanya karena multifungsi dalam makanan, tetapi juga memiliki rasa yang manis dan segar. Nanas merupakan salah satu jenis buah/sayur yang memiliki potensi yang baik untuk pengembangan agribisnis, kandungan gizinya berupa protein, karbohidrat, lemak, mineral dan vitamin.

Pawan (2018), mengatakan bahwa salah satu cara masyarakat dalam perekonomian dikembangkan oleh sektor UKM atau biasa disebut industri rumahan yang terus menjadi usaha mikro yang dominan baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Produksi selai nanas juga termasuk usaha kecil menengah (UMKM), namun pencampurannya masih dilakukan dengan tangan, dengan cara tradisional yaitu dengan manual, maka lahirlah ide pembuatan nanas mesin pengaduk.

Mekanisme pengolahan selai nanas dapat dilakukan secara manual dan dengan pengaduk selai yang bekerja dengan prinsip pengaduk, menggerakkan motor listrik dan *oven* sebagai pemanas. Pembuatan selai nanas menggunakan sistem manual yang membutuhkan banyak tenaga dan membutuhkan waktu sekitar 120 menit dengan volume 5 kg nanas maka dibuat

alat pengaduk selai nanas untuk menghemat tenaga dan waktu (Supriyanto, dkk., 2018).

Proses pembuatan mesin pengaduk selai nanas wadah pemasakan selai nanas menggunakan wajan yang berbahan *stainless stell*. Berdasarkan masalah yang akan timbul dalam pembuatan mesin pengaduk selai nanas yaitu selai dapat matang dengan rata dan tidak gosong dalam waktu yang tidak terlalu lama, yang membuat pengaduk secara otomatis.

Metode yang dilakukan adalah pengumpulan dan pengolahan data, pembuatan konsep dan perakitan komponen serta kesimpulan dan saran

Dari uraian diatas, maka penulis mengambil Tugas Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Alat Pengaduk Pada Mesin Pembuat Selai Nanas Kapasitas 2,5 Kg / Jam”**.

## **B. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan di atas, untuk menghindari masalah yang akan ditangani lebih luas, maka perlu dilakukan pembatasan masalah sedemikian rupa sehingga masalah yang akan ditangani dibatasi oleh:

1. Perancangan ini hanya membahas tentang kinerja dari pengaduk mesin pembuat selai nanas kapasitas 2,5kg nanas.
2. Penggerak yang digunakan berapa motor listrik.

### **C. Rumusan Masalah**

Dari penjelasan latar belakang di atas dapat dijabarkan dalam rumusan masalah desain ini yaitu rumusan desain. Alat pengaduk buah nanas dengan bantuan dinamo sebagai penggerak dengan kapasitas 2,5 kg nanas.

### **D. Tujuan Perancangan**

Tujuan dari perancangan alat ini adalah untuk membuat mesin pengaduk selai nanas yang dapat meningkatkan produktivitas buah nanas sebagai bahan utama pembuatan selai.

### **E. Manfaat Perancangan**

Hasil manfaat dari perancangan ini sebagai berikut:

#### 1. Teoritis:

Hasil perancangan mesin pengaduk nanas ini diharapkan dapat bermanfaat dalam pengembangan produk perusahaan selai nanas, dan meningkatkan hasil pengadukan buah nanas.

#### 2. Praktis:

- a. Dapat menghemat waktu dan tenaga dalam proses pengaduk.
- b. Hasil rancangan dapat di gunakan oleh masyarakat khususnya pada usaha kecil *industry* rumahan usaha selai nanas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, D. S., & Kurniawan, M. A. *RANCANG BANGUN PROTOTYPE BARU PADA LORI INSPEKSI GENERASI DUA*. POLITEKNIK PERKERETAAPIAN INDONESIA MADIUN.
- Daryadi, D., Sai'in, A., Rahadiano, K. Y., Agustian, L., Fitriyastuti, M., & Saputra, W. F. D. 2020, December. Rancang bangun mesin pemasak dan pengaduk bumbu soto dengan kapasitas 20kg/proses. In *Prosiding Seminar Nasional NCIET* Vol. 1, No. 1, pp. 118-125.
- El Gamal, M., El-Sawy, K., & Mohamed, A. M. O. 2021. Integrated mixing machine for sulfur concrete production. *Case Studies in Construction Materials*, 14, e00495.
- Golafshani, E. M., Arashpour, M., & Kashani, A. 2021. Green mix design of rubbercrete using machine learning-based ensemble model and constrained multi-objective optimization. *Journal of Cleaner Production*, 327, 129518.
- Gujar, R., & Vakharia, V. 2019. Prediction and validation of alternative fillers used in micro surfacing mix-design using machine learning techniques. *Construction and Building Materials*, 207, 519-527.
- Lazuardi, A. S. 2018. Perencanaan Sambungan Mur Dan Baut Pada Gerobak Sampah Motor. *Jurnal SPARK*, 1 01, 21-26.
- LBS, A. F. 2022. *PEMBUATAN MESIN PENGADUK SAUS TOMAT KAPASITAS 6 KG/JAM* (Doctoral dissertation).
- Ledianti, V., Yusuf, A., & Widyasanti, A. 2021. Rancang bangun mesin pengaduk adonan kerupuk bawang (Studi Kasus di Usaha Kecil dan Menengah Sakinah, Cimahi. *Jurnal Keteknikaan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 9(1), 26-33.



- Lestari, T., Mustikarini, E. D., & Apriyadi, R. 2020. Optimalisasi Sistem Produksi Produk Olahan Nenas Berkualitas Serta Manajemen Limbah Pasca Produksinya Di Kelurahan Tuatunu–Kota Pangkalpinang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Bangka Belitung*, 7, 2, 53-61.
- Misnawati, M., Aziz, A., Anwarsani, A., Rahmawati, S., Poerwadi, P., Christy, N. A., ... & Veniaty, S. 2022. PEMBERDAYAAN KEWIRAUSAHAAN UNTUK ANAK TUNARUNGU DENGAN PEMBUATAN SELAI NANAS. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1, 10, 2823-2842.
- Okolie, P. C., Obika, E. N., Oluwadare, B. S., Azaka, O. A., & Okolie, U. O. 2021. Steel work design, production and analysis of a fish feed mixing machine. *Heliyon*, 7, 8, e07658
- Saputra, R., Juhan, N., & Bahri, S. 2019. RANCANG BANGUN ALAT PENGADUK ADONAN KUE DENGAN DAYA MOTOR PENGGERAK ½HP. *Jurnal Mesin Sains Terapan*, 3, 1, 22-27.
- Selai Nanas, M. D. Kontrol Kecepatan Putar Motor Pengaduk Selai dengan Menggunakan Metode PI pada Proses Pemasakan Selai Nanas.
- Shaleh, A., & Budiman, F. M. 2020. Rancang Bangun Rangka pada Mesin Pencuci Keong Sawah. *Jurnal TEDC*, 14, 1, 1-7.
- Sifa, A., Endramawan, T., Badruzaman, B., Nurahman, I., Pangga, I. D., & Rachman, A. A. 2020, September. Rancang Bangun Mesin Pengaduk Dodol Karangampel. In *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar* Vol. 11, No. 1, pp. 114-118.
- Siregar, A. M., Siregar, C. A., Umurani, K., & Surbakti, C. A. G. 2022. Desain Dan Pembuatan Mesin Pengaduk Srikaya Guna Membantu Meningkatkan Produktivitas Usaha Toko Roti di Kota Berastagi Sumatera Utara. *IHSAN: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 4, 1, 28-38.

- Sulistyo, E., & Yudo, E. 2018. Rancang Bangun Mesin Pengaduk Sambal Lingkung Untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi Pada Industri Rumah Tangga. *Prosiding Semnastek*.
- Supriyanto, M., Kabib, M., & Setiawan, H. 2019. Perancangan Mesin Pengaduk Sirup Parijoto Dengan Sistem Tiga Blade. *SNATIF*, 5(2), 277-281.
- SUPRIYANTO, S., ARIA, P., & ARI, P. P. 2018. *RANCANG BANGUN MESIN PENGADUK SELAI NANAS KAPASITAS 15 KG*, Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
- Surbakti, C. A. G. 2021. *Rancang Bangun Mesin Pengaduk Selai Srikaya Kapasitas 30 Kilogram pada Usaha Kecil Menengah (UKM) Produksi Roti*, Doctoral dissertation.
- Yanovych, V., Honcharuk, T., Honcharuk, I., & Kovalova, K. 2017. Design of the system to control a vibratory machine for mixing loose materials. *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*, 6, 3, 4-13.
- Zhang, C., Nerella, V. N., Krishna, A., Wang, S., Zhang, Y., Mechtcherine, V., & Banthia, N. 2021. Mix design concepts for 3D printable concrete: A review. *Cement and Concrete Composites*, 122, 104155.
- Zuber, M., & Alfansuri, A. 2020. Rancang Bangun Alat Pengaduk Sabun Cair Bahan Baku Minyak Serai Wangi. *TRANSMISI*, 16(2), 86-93.