



**RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK BAKSO  
BERBASIS MOTOR LISTRIK UNTUK PELAKU  
UMKM**

**SKRIPSI**

**MUHAMMAD ARDIANSYAH**

**2110311059**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN**

**2025**



**RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK BAKSO  
BERBASIS MOTOR LISTRIK UNTUK PELAKU  
UMKM**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**

**MUHAMMAD ARDIANSYAH**

**2110311059**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN**

**2025**

## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh :

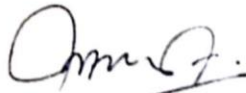
Nama : Muhammad Ardiansyah  
NIM : 2110311059  
Program Studi : Teknik Mesin  
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK BAKSO  
BERBASIS MOTOR LISTRIK UNTUK PELAKU  
UMKM

Telah berhasil dipertahankan dihadapan para penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



M. Arifudin Lukmana, S.T., M.T.

Penguji Utama



Ir. Fahrudin, S.T., M.T.

Penguji Lembaga



Dr. Ir. Muchamad Oktaviandri,  
S.T., M.T., IPM., ASEAN. Eng  
Plt. Dekan Fakultas Teknik



Budhi Martana, S.T., M.M.

Penguji III ( Pembimbing)



Ir. Fahrudin, S.T., M.T.

Kepala Program Studi Teknik  
Mesin

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 9 Juli 2025

## LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Muhammad Ardiansyah  
NIM : 2110311059  
Program Studi : Teknik Mesin  
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK BAKSO  
BERBASIS MOTOR LISTRIK UNTUK PELAKU  
UMKM

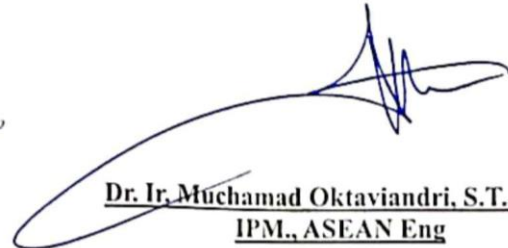
Telah dikoreksi atau diperbaiki oleh penulis sesuai arahan dari dosen pembimbing dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Menyetujui,



Budhi Martana, S.T., M.M.

Pembimbing 1



Dr. Ir. Muchamad Oktaviandri, S.T., M.T.,  
IPM., ASEAN Eng

Pembimbing 2

Mengetahui,



Ir. Fahrudin S.T., M.T.

Kepala Program Studi S-1 Teknik Mesin

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhammad Ardiansyah  
NIM : 2110311059  
prodi : Teknik Mesin

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 16 Juli 2025

an,  
  
(Muhammad Ardiansyah)

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKSI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Saya yang akan bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Ardiansyah  
NIM : 2110311059  
Fakultas : Teknik  
Program studi : Teknik Mesin

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non Exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **” RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK BAKSO BERBASIS MOTOR LISTRIK UNTUK PELAKU UMKM”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi/PKL saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 16 Juli 2025

Yang menyatakan



(Muhammad Ardiansyah)

# **RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK BAKSO BERBASIS MOTOR LISTRIK UNTUK PELAKU UMKM**

**Muhammad Ardiansyah**

## **ABSTRAK**

Bakso merupakan salah satu makanan favorit masyarakat Indonesia yang memiliki tingkat konsumsi tinggi, terutama di sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Namun, proses pencetakan bakso secara manual masih banyak digunakan dan dinilai kurang efisien serta tidak higienis. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat mesin pencetak bakso berbasis motor listrik yang efisien, hemat energi, mudah digunakan, dan sesuai dengan kebutuhan pelaku UMKM. Mesin dirancang menggunakan sistem *screw conveyor* vertikal yang digerakkan oleh motor listrik 1/2 HP dengan kecepatan 1400 rpm. Komponen utama mesin meliputi *hopper*, *screw conveyor*, sistem transmisi, dan pemotong, dengan material *food grade* pada bagian yang bersentuhan langsung dengan adonan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin mampu menghasilkan rata-rata 174 butir bakso per menit dengan kapasitas produksi sekitar 110,10 kg/jam. Diameter rata-rata bakso adalah 26,2 mm, sedikit melebihi target 25 mm, dan beberapa bentuk belum sepenuhnya bulat, menunjukkan bahwa aspek konsistensi ukuran dan bentuk masih perlu ditingkatkan. Total biaya produksi mesin sebesar Rp5.216.526,- menjadikan alat ini layak untuk diterapkan oleh pelaku UMKM.

**Kata Kunci:** Mesin pencetak bakso, Bakso, Motor listrik, UMKM

# ***DESIGN AND CONSTRUCTION OF AN ELECTRIC MOTOR-BASED MEATBALL PRESSING MACHINE FOR SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES***

**Muhammad Ardiansyah**

## ***ABSTRACT***

*Meatballs are one of the favorite foods of Indonesians and are consumed in large quantities, especially in the micro, small, and medium enterprise (MSME) sector. However, the manual process of making meatballs is still widely used and is considered inefficient and unhygienic. This study aims to design and develop an efficient, energy-saving, user-friendly, and MSME-appropriate electric motor-based meatball-making machine. The machine is designed using a vertical screw conveyor system driven by a 1/2 HP electric motor operating at 1400 rpm. The main components of the machine include a hopper, screw conveyor, transmission system, and cutter, with food-grade materials used in parts that come into direct contact with the dough. Test results show that the machine can produce an average of 174 meatballs per minute with a production capacity of approximately 110.10 kg/hour. The average diameter of the meatballs is 26.2 mm, slightly exceeding the target of 25 mm, and some shapes are not yet fully round, indicating that aspects of size and shape consistency still need to be improved. The total production cost of the machine is Rp5,216,526, making this equipment suitable for implementation by SMEs.*

**Keyword :** *Meatball printing machine, Meatballs, Electric motor, MSMEs*



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul "Rancang Bangun Mesin Pencetak Bakso Berbasis Motor Listrik untuk Pelaku UMKM" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa pencapaian yang diraih tidak terlepas dari kontribusi berbagai pihak yang telah memberikan bantuan, baik dalam bentuk materi, informasi, dukungan moral, maupun bimbingan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, di kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Allah SWT Sang Maha Pencipta, atas segala rahmat dan petunjuk-Nya yang telah memberikan kelancaran hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat sehingga penulisan ini berjalan lancar.
3. Bapak Budhi Martana, ST.MM selaku dosen pembimbing 1 dalam penulisan skripsi.
4. Bapak Dr. Muchamad Oktaviandri, ST., MT., IPM., ASEAN Eng selaku dosen pembimbing 2 dalam penulisan skripsi.
5. Bapak Fahrudin, ST., MT selaku Kepala Program Studi S1 Teknik Mesin UPN Veteran Jakarta.
6. Bapak/Ibu dosen di lingkungan Prodi Teknik Mesin yang telah memberikan ilmu yang sangat berharga dalam masa studi.
7. Rosa Octaviani yang selalu menemani, menyemangati dan membantu penulis selama pengerjaan skripsi.
8. Rekan-rekan Teknik Mesin 2021 yang memberikan dukungan, semangat dan membantu penulis dalam penyelesaian skripsi.

9. Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis, baik selama proses penyusunan skripsi maupun sepanjang masa perkuliahan, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif, khususnya dalam pengembangan teknologi tepat guna bagi pelaku UMKM di Indonesia.

Jakarta, Juli 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                             |      |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL .....                                                         | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....                                              | ii   |
| LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....                                          | iii  |
| PERNYATAAN ORISINALITAS.....                                                | iv   |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKSI SKRIPSI UNTUK<br>KEPENTINGAN AKADEMIS ..... | v    |
| ABSTRAK .....                                                               | vi   |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                                       | vii  |
| KATA PENGANTAR.....                                                         | viii |
| DAFTAR ISI .....                                                            | x    |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                         | xiii |
| DAFTAR TABEL .....                                                          | xiv  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                                       | xv   |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....                                                     | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                                    | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                                   | 2    |
| 1.3 Batasan Masalah.....                                                    | 2    |
| 1.4 Tujuan Penelitian.....                                                  | 3    |
| 1.5 Sistematika Penulisan.....                                              | 3    |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....                                                | 5    |
| 2.1 Penelitian Terdahulu .....                                              | 5    |
| 2.2 Bakso .....                                                             | 6    |
| 2.3 Mesin Pencetak Bakso.....                                               | 7    |
| 2.4 Pelaku UMKM Bakso .....                                                 | 8    |
| 2.5 <i>Software</i> CAD.....                                                | 8    |
| 2.6 Proses Manufaktur.....                                                  | 9    |
| 2.7 Proses Permesinan .....                                                 | 10   |
| 2.7.1 Proses Gurdi ( <i>Drilling</i> ) .....                                | 10   |
| 2.7.2 Proses Pemotongan Logam.....                                          | 11   |
| 2.7.3 Proses Penyambungan ( <i>Joining Process</i> ) .....                  | 12   |
| 2.7.4 <i>Surface finishing Process</i> .....                                | 15   |

|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| 2.8 Komponen Mesin Pencetak Bakso .....                | 15        |
| 2.8.1 Motor Listrik.....                               | 15        |
| 2.8.2 <i>Pulley</i> .....                              | 16        |
| 2.8.3 Sabuk ( <i>Belt</i> ) .....                      | 16        |
| 2.8.4 Bantalan ( <i>Bearing</i> ).....                 | 17        |
| 2.8.5 Poros .....                                      | 18        |
| 2.8.6 <i>Screw conveyor</i> .....                      | 18        |
| 2.8.7 <i>Hopper</i> .....                              | 19        |
| 2.9 Biaya Produksi .....                               | 19        |
| 2.9.1 Biaya Pemesinan.....                             | 19        |
| 2.9.2 Biaya Material.....                              | 20        |
| 2.9.3 Biaya Listrik .....                              | 20        |
| <b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>                   | <b>21</b> |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....                  | 21        |
| 3.2 Diagram Alir Penelitian.....                       | 21        |
| 3.3 Identifikasi Kebutuhan .....                       | 22        |
| 3.4 Perancangan Konsep .....                           | 22        |
| 3.5 Pemilihan Alternatif Desain .....                  | 23        |
| 3.6 Proses Manufaktur.....                             | 23        |
| 3.7 Pengujian Mesin .....                              | 23        |
| 3.8 Penyimpulan Hasil & Laporan .....                  | 24        |
| <b>BAB 4 HASIL &amp; PEMBAHASAN .....</b>              | <b>25</b> |
| 4.1 Identifikasi Kebutuhan .....                       | 25        |
| 4.2 Perancangan Konsep .....                           | 27        |
| 4.3 Pemilihan Alternatif Desain .....                  | 28        |
| 4.4 Detail Rancangan Mesin Pencetak Bakso .....        | 29        |
| 4.4.1 Perhitungan Kebutuhan Mesin Pencetak Bakso ..... | 30        |
| 4.4.2 Komponen Mesin Pencetak Bakso .....              | 32        |
| 4.5 Proses Manufaktur.....                             | 34        |
| 4.5.1 Proses Pemotongan .....                          | 34        |
| 4.5.2 Proses <i>Drilling</i> .....                     | 36        |
| 4.5.3 Proses Pengelasan .....                          | 37        |
| 4.5.4 Proses Perakitan Mesin.....                      | 38        |

|                                              |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| 4.5.5 <i>Surface finishing Process</i> ..... | 38        |
| 4.6 Biaya Produksi .....                     | 39        |
| 4.6.1 Biaya Permesinan .....                 | 39        |
| 4.6.2 Biaya Material.....                    | 40        |
| 4.6.3 Biaya Listrik .....                    | 41        |
| 4.6.4 Total Biaya Produksi.....              | 42        |
| 4.7 Pengujian Mesin .....                    | 42        |
| 4.7.1 Hasil Uji Coba Mesin .....             | 43        |
| 4.7.2 Perhitungan Kapasitas Mesin.....       | 45        |
| <b>BAB 5 Kesimpulan.....</b>                 | <b>47</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                          | 47        |
| 5.2 Saran.....                               | 47        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                        |           |
| <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>                  |           |
| <b>RIWAYAT HIDUP</b>                         |           |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 2. 1</b> Mesin Pencetak Bakso Sistem Horizontal .....      | 5  |
| <b>Gambar 2. 2</b> Mesin Pengolah Bakso .....                        | 6  |
| <b>Gambar 2. 3</b> Mesin Pencetak Bakso Berbasis Pneumatic .....     | 7  |
| <b>Gambar 2. 4</b> Mesin Gurdi Portable.....                         | 11 |
| <b>Gambar 2. 5</b> Mesin Gerinda Tangan.....                         | 11 |
| <b>Gambar 2. 6</b> Mesin Cut Off Saw .....                           | 12 |
| <b>Gambar 2. 7</b> Gergaji Tangan.....                               | 12 |
| <b>Gambar 2. 8</b> Jenis – Jenis Sambungan Las.....                  | 13 |
| <b>Gambar 2. 9</b> Pengelasan Busur Api Listrik .....                | 14 |
| <b>Gambar 2. 10</b> Mur dan Baut .....                               | 14 |
| <b>Gambar 2. 11</b> Motor Listrik.....                               | 16 |
| <b>Gambar 2. 12</b> <i>Pulley</i> .....                              | 16 |
| <b>Gambar 2. 13</b> <i>Belt</i> .....                                | 17 |
| <b>Gambar 2. 14</b> Bantalan .....                                   | 18 |
| <b>Gambar 2. 15</b> Poros .....                                      | 18 |
| <b>Gambar 2. 16</b> <i>Screw conveyor</i> .....                      | 18 |
| <b>Gambar 2. 17</b> <i>Hopper</i> .....                              | 19 |
| <b>Gambar 3. 1</b> Diagram Alir Penelitian .....                     | 21 |
| <b>Gambar 4. 1</b> Konsep Desain 1 .....                             | 27 |
| <b>Gambar 4. 2</b> Konsep Desain 2 .....                             | 27 |
| <b>Gambar 4. 3</b> Konsep Desain 3 .....                             | 28 |
| <b>Gambar 4. 4</b> Detail Rancangan Mesin Pencetak Bakso .....       | 29 |
| <b>Gambar 4. 5</b> Proses Pemotongan.....                            | 36 |
| <b>Gambar 4. 6</b> Proses Pengelasan.....                            | 37 |
| <b>Gambar 4. 7</b> Proses Perakitan.....                             | 38 |
| <b>Gambar 4. 8</b> Proses <i>Surface finishing</i> .....             | 39 |
| <b>Gambar 4. 9</b> Penimbangan Adonan Bakso Sebanyak 2000 Gram ..... | 43 |
| <b>Gambar 4. 10</b> Proses Pencetakan Bakso.....                     | 43 |
| <b>Gambar 4. 11</b> Pengukuran Diameter Bakso.....                   | 45 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 4. 1</b> Ketentuan dan Persyaratan Kebutuhan .....         | 25 |
| <b>Tabel 4. 2</b> Daftar Kebutuhan Pokok Mesin Pencetak Bakso ..... | 26 |
| <b>Tabel 4. 3</b> Matiks Evaluasi Kompleks .....                    | 29 |
| <b>Tabel 4. 4</b> Tabel Komponen Mesin Pencetak Bakso .....         | 32 |
| <b>Tabel 4. 5</b> Waktu Proses Pemotongan.....                      | 34 |
| <b>Tabel 4. 6</b> Waktu proses <i>Drilling</i> .....                | 36 |
| <b>Tabel 4. 7</b> Waktu proses Pengelasan.....                      | 37 |
| <b>Tabel 4. 8</b> Waktu proses Perakitan Mesin.....                 | 38 |
| <b>Tabel 4. 9</b> Waktu <i>Surface finishing Process</i> .....      | 39 |
| <b>Tabel 4. 10</b> Biaya Permesinan .....                           | 39 |
| <b>Tabel 4. 11</b> Biaya Material Mesin Pencetak Bakso .....        | 40 |
| <b>Tabel 4. 12</b> Biaya Listrik .....                              | 42 |
| <b>Tabel 4. 13</b> Data Hasil Pengujian .....                       | 44 |
| <b>Tabel 4. 14</b> Rata-rata Keseluruhan Hasil Data Pengujian ..... | 44 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**Lampiran 1.** Mesin Pencetak Bakso

**Lampiran 2.** *Drawing* 1 Mesin Pencetak Bakso

**Lampiran 3.** *Drawing* 2 Mesin Pencetak Bakso

**Lampiran 4.** *Drawing* 2 Mesin Pencetak Bakso

**Lampiran 5.** *Bill of Material* Mesin Pencetak Bakso

**Lampiran 6.** Gerak Kinematika Pemotong Mesin Pencetak Bakso

**Lampiran 7.** Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing Satu

**Lampiran 8.** Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing Dua