

**RANCANG BANGUN *MIXER* PENGADUK
ADONAN ROTI KAPASITAS 10KG PADA
TOKO ROTI NIMES BAKERY
(PROSES PERANCANGAN)**

LAPORAN AKHIR



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga pada Jurusan Teknik Mesin
Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:
Riu Saputra
NPM. 062330200342**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN *MIXER* PENGADUK
ADONAN ROTI KAPASITAS 10KG PADA
TOKO ROTI NIMES BAKERY
(PROSES PERANCANGAN)



Oleh:
Riu Saputra
NPM. 062330200342

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Program Studi Diploma Tiga Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,

Ahmad Junaidi, S.T., M.T.
NIP. 196607111990031001

Palembang, 20 Juli 2026
Menyetujui,
Pembimbing II,

Ir. Rizky Brilian Y., M.Tr.T.
NIP. 199208112020121022

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Riu Saputra
NPM : 062330200342
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang bangun *mixer* pengaduk
Adonan roti kapasistas 10 kg pada
Toko roti Nimes *bakery*

Telah selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi Diploma Tiga pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

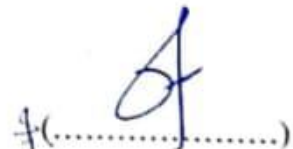
Tim Penguji:

1. Ir. Ahmad Zamheri, S.T., M.T.
2. Ir. Dicky Seprianto, S.T., M.T., IPM.
3. Ir. Rizky Brilliant Yuliandi, S.T., S.H., S.E., M.Tr.T.
4. Ir. Ahmad Imam Rifa'i, S.T., M.T.



Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.



Ditetapkan di : Palembang
Tanggal :

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Riu Saputra
NPM : 062330200342
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang, 11 Mei 2005
Alamat : Jl.Pangeran ratu RT031/RW009 jakabaring
No. Telepon : 082183053081
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknin Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Mixer* Pengaduk Adonan Roti
Kapasitas 10 Kg Pada Toko Roti Nimes Bakery
(Proses Perancangan)

Menyatakan bahwa Laporan Akhir yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Laporan Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Juli 2026



Riu Saputra
NPM. 062330200342

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Bermimpilah setinggi langit, berusaha sekuat tenaga, dan serahkan hasilnya kepada Allah SWT. Karena setiap perjuangan yang disertai doa tidak akan pernah sia-sia."

***"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan."
(QS. Al-Insyirah : 6)***

PERSEMBAHAN

Laporan Akhir ini saya persembahkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, kepada kedua orang tua tercinta atas doa, kasih sayang, dan dukungan yang tiada henti, kepada dosen pembimbing dan seluruh dosen jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya atas ilmu dan bimbingannya, serta kepada keluarga, teman-teman, dan semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi sehingga laporan akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Riu Saputra
NPM : 062330200342
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Mixer* Pengaduk Adonan Roti
Kapasitas 10 Kg Pada Nimes *Bakery* (Proses Perancangan)

(2026: xiv + 47 Halaman, 17 Gambar, 14 Tabel + 2 Lampiran)

Proses pengadukan merupakan salah satu tahapan penting dalam pembuatan roti karena berpengaruh terhadap kualitas adonan yang dihasilkan. Pada usaha roti skala kecil dan menengah, proses pengadukan masih banyak dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama, tenaga yang besar, dan menghasilkan adonan yang kurang konsisten. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan rancang bangun *mixer* pengaduk adonan roti berkapasitas 10 kg yang bertujuan untuk membantu proses produksi menjadi lebih efektif dan efisien. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan tugas akhir ini meliputi studi literatur, perancangan alat, pemilihan bahan dan komponen, proses pembuatan, perakitan, serta pengujian kinerja alat. *Mixer* yang dirancang menggunakan motor listrik sebagai sumber tenaga penggerak yang dihubungkan dengan sistem transmisi untuk menggerakkan poros dan pengaduk. Komponen utama alat terdiri dari rangka, tabung pengaduk, poros, pengaduk, sistem transmisi, dan motor listrik. Dalam proses perancangannya, aspek kekuatan konstruksi, kemudahan pengoperasian, keamanan, dan kapasitas pengadukan menjadi pertimbangan utama agar alat dapat bekerja secara optimal. Berdasarkan hasil pembuatan dan pengujian, *mixer* pengaduk adonan roti berkapasitas 10 kg mampu beroperasi dengan baik sesuai dengan fungsi yang direncanakan. Alat ini dapat membantu proses pencampuran bahan adonan secara lebih cepat dan merata dibandingkan dengan metode manual, sehingga dapat mengurangi beban kerja operator dan meningkatkan efisiensi waktu produksi. Selain itu, penggunaan *mixer* juga mampu menghasilkan adonan yang lebih homogen sehingga mendukung peningkatan kualitas produk yang dihasilkan. Dengan demikian, *mixer* pengaduk adonan roti berkapasitas 10 kg yang dirancang diharapkan dapat menjadi solusi yang tepat untuk mendukung kegiatan produksi pada usaha roti skala kecil dan menengah serta meningkatkan produktivitas kerja.

Kata Kunci: Rancang bangun, *mixer* pengaduk, adonan roti, kapasitas 10 kg, produktivitas.

ABSTRACT

Desain of Apar Pin seal production Equipment (Design Process)

(2026: xiv + 46 pp, + 17 Figures + 14 Tables + 2 Attachments)

Riu Saputra

NPM. 062330200342

**DIPLOMA–THREE MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

The mixing process is one of the important stages in bread making because it affects the quality of the resulting dough. In small and medium-scale bakery businesses, the mixing process is still often done manually, requiring a relatively long time, large energy consumption, and resulting in inconsistent dough. To overcome these problems, a 10 kg capacity bread dough mixer was designed to help the production process become more effective and efficient. The methods used in carrying out this final project include literature study, tool design, material and component selection, manufacturing process, assembly, and testing of the tool's performance. The designed mixer uses an electric motor as a driving force source connected to a transmission system to drive the shaft and stirrer. The main components of the tool consist of a frame, a stirring tube, a shaft, a stirrer, a transmission system, and an electric motor. In the design process, aspects of construction strength, ease of operation, safety, and mixing capacity are the main considerations so that the tool can work optimally. Based on the results of the manufacture and testing, the 10 kg capacity bread dough mixer is able to operate well according to its planned function. This tool can help the process of mixing dough ingredients more quickly and evenly compared to manual methods, thereby reducing the operator's workload and increasing production efficiency. Furthermore, the use of a mixer can also produce a more homogeneous dough, supporting improved product quality. Therefore, the designed 10 kg bread dough mixer is expected to be the right solution to support production activities in small and medium-scale bakery businesses and increase work productivity.

Keywords : Design, mixer, bread dough, capacity 10 kg, productivity.

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Laporan Akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat Laporan Akhir ini, yaitu kepada:

1. Orangtuaku, Ayahku dan Ibuku tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada anaknya tercinta ini.
2. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc, IPM., ASEAN Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., IPP., selaku Koordinator Program Studi Diploma Tiga Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ahmad Junaidi, S.T., M.T., sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
7. Bapak Ir. Rizky Brilian Y., S.T, S.H., S.E.,M.Tr.T., sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Laporan Akhir ini.
8. Sahabat – sahabatku, Desahwi Firjatullah dan Bagas Putra Pratama yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama.
9. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 6 ME yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi Diploma Tiga Teknik Mesin.
10. Teman – teman seangkatan 2023 Diploma Tiga Teknik Mesin yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi Diploma Tiga Teknik Mesin.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Laporan Akhir ini. Penulis secara terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca agar ke depannya penulis dapat membuat tulisan dan laporan yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak. Semoga kebaikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan Ridha dari Allah SWT, Aamin ... Yaa Rabbal'alamin.

Palembang, Juli 2026
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian <i>Mixer</i>	5
2.1.1 Fungsi <i>mixer</i>	5
2.2 Jenis-Jenis <i>Mixer</i>	6
2.3 Prinsip Kerja <i>Mixer</i>	8
2.4 Pemilihan Material dan Komponen Alat	9
2.4.1 Pemilihan plat <i>stainlees</i>	10
2.4.2 Pemilihan besi siku	12
2.4.3 Motor penggerak bertenaga listrik.....	14
2.4.4 <i>Pulley</i> dan <i>v-belt</i>	16
2.4.5 <i>Gearbox</i>	18
2.4.6 Kopling <i>fleksibel</i>	18
2.4.7 Bantalan	19
2.4.8 Poros	20
2.5 Penyesuaian.....	22
2.6 Sifat Mekanis Bahan	22
BAB III PERANCANGAN.....	26
3.1 Diagram Alir	26
3.2 Tahapan Proses Perancangan <i>Mixer</i>	26

3.3	Prinsip Kerja <i>Mixer Horizontal</i>	28
3.4	Desain <i>Mixer</i> Pengaduk Adonan Roti <i>Horizontal</i>	28
3.5	Perencanaan Komponen <i>Mixer Horizontal</i>	29
3.5.1	Perencanaan wadah <i>mixer</i>	30
3.5.2	Perencanaan daya motor penggerak	30
3.5.3	Perencanaan <i>pulley</i> dan <i>v-belt</i>	30
3.5.4	Perencanaan <i>gearbox</i>	31
3.5.5	Perencanaan tegangan geser izin dan diameter poros.....	31
3.5.6	Perencanaan rangka	31
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1	Hasil Perancangan.....	32
4.2	Komponen Utama Pada Alat <i>Mixer Horizontal</i>	33
4.3	Tahap Pembuatan	40
4.4	Komponen Pendukung Alat <i>Mixer Horizontal</i>	41
4.5	Anggaran Biaya.....	41
BAB V	PENUTUP	43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran.....	43
	DAFTAR PUSTAKA	44
	LAMPIRAN.....	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Horizontal Mixer</i>	6
Gambar 2.2 <i>Planetary Mixer</i>	7
Gambar 2.3 <i>Spiral Mixer</i>	7
Gambar 2.4 <i>Hand Mixer</i>	8
Gambar 2.5 <i>Stainlees Steel</i>	10
Gambar 2.6 Profil L	13
Gambar 2.7 Motor Penggerak Bertenaga Listrik	15
Gambar 2.8 Pulley dan <i>V-Belt</i>	16
Gambar 2.9 Diagram Pemilihan Sabuk.....	17
Gambar 2.10 <i>Gearbox</i>	18
Gambar 2.11 Kopling <i>Fleksibel (size Chart)</i>	19
Gambar 2.12 Bantalan (<i>Bearing</i>) <i>Size Chart</i>	19
Gambar 2.13 Poros.....	20
Gambar 2.14 Kampuh Hasil Pengelasan.....	25
Gambar 3.1 Diagram Alir	26
Gambar 3.2 Desain Alat.....	29
Gambar 4.1 Desain Mesin <i>Mixer Horizontal</i>	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jenis – jenis Plat <i>Stainlees Steel</i>	11
Tabel 2.2 Ketebalan Plat <i>Stainlees Steel</i>	12
Tabel 2.3 Modulus <i>Elastisitas</i> Material	13
Tabel 2.4 Batas Lendutan.....	13
Tabel 2.5 Faktor-faktor Koreksi Daya	16
Tabel 2.6 Faktor Koreksi Momen Puntir	20
Tabel 2.7 Faktor Koreksi Momen Lentur	21
Tabel 2.8 Jenis Penyesuaian.....	22
Tabel 2.9 Tegangan Lentur	23
Tabel 2.10 <i>Safety Factor</i>	24
Tabel 2.11 Hubungan Diameter Elektroda Dengan Arus Listrik Pengelasan.....	25
Tabel 4.1 Masa komponen	38
Tabel 4.2 Komponen Pendukung.....	41
Tabel 4.3 Anggaran Biaya.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 2. Lembar Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 3. Surat Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 4. Surat Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 5. Surat Pernyataan Mitra
- Lampiran 6. Dokumentasi Pembuatan Alat
- Lampiran 7. Gambar Rancang Bangun Alat