

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

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:
Bagas Putra Pratama
NPM. 062330200322**

**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 PENGUJIAN)



Oleh:
Bagas Putra Pratama
NPM. 062330200322

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, Agustus, 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 : Bagas Putra Pratama
NPM : 062330200322
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *mixer* Pengaduk
Adonan Roti Kapasitas 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.Romli., M.T

(.....)

2. Ahmad Junaidi., S.T., M.T

(.....)

3. Mulyadi., S.T., M.T.

(.....)

4. Ir.Ali Medi., S.T., M.T

(.....)

5. Yogi Eka Fernandes., S.pd., 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 : Bagas Putra Pratama
NPM : 062330200322
Tempat/Tanggal Lahir : Sungai Penuh, 25 Desember 2004
Alamat : Jl.Padat Karya Komplek Kalidoni Residence No.39
RT/RW 04/01, Kel. Sri Mulya Kota Palembang
No. Telepon : 082275186807
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Mixer* Pengaduk
Adonan Roti Kapasitas 10 kg Pada
Toko Roti Nimes *Bakery* (Proses Pengujian)

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, Agustus, 2026



Bagas Putra Pratama
NPM. 062330200322

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Jangan gunakan energi kamu untuk khawatir. Gunakan energi kamu untuk percaya, belajar,berpikir,dan bertumbuh”

**"Doa adalah senjata orang beriman"
(HR. Al- Hakim)**

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, orang tersayang, teman-teman, dan semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi sehingga laporan akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Bagas Putra Pratama
NPM : 062330200322
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Mixer* Pengaduk
Adonan Roti Kapasitas 10Kg Pada Toko
Nimes *Bakery* (Proses Pengujian)

(2026: xiii + 57 Halaman, 15 Gambar, 15 Tabel + 3 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

Design of a 10-kg bread dough mixer at nimes bakery (Testing Process)

(2026: xiii + 57 pp. + 15 Figures + 15 Tables + 3 Attachments)

Bagas Putra Pratama
NPM. 06233020032

**DIPLOMA–III 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 kehadiran 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. Alm.Syamsul Bahri dan Almh.Sri Yanti kedua orang tua yang telah membimbing dan memberikan pengajaran sedari kecil semasa hidupnya. dan serta seluruh keluarga yang terus mendukung, membantu, memotivasi, dan selalu mengiringi setiap langkah dengan doanya sehingga dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan lancar
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. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., IPP. selaku Koordinator Program Studi D–III 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, Riu Saputra dan Desahwi Firjatullah 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. Secara khusus, penulis mengucapkan terima kasih kepada seseorang yang selalu memberikan semangat, perhatian, motivasi, dan dukungan selama proses penyusunan Laporan Akhir ini, yaitu kepada pemilik Nim 1930201223.

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.

Palembang, Agustus, 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.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
 BAB 1 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 Sistematis Penulisan	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
2.1 <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
 BAB III PERANCANGAN.....	 29
3.1 Diagram Alir.....	29
3.2 Tahapan Proses Perancangan Mixer.....	29
3.3 Prinsip Kerja <i>Mixer</i> Horizontal	31
3.4 Desain <i>Mixer</i> Pengaduk Adonan Roti Horizontal	31
3.5 Perencanaan Mixer Horizontal	33
3.5.1 Perhitungan tebal plat yang digunakan	33
3.5.2 Perhitungan daya motor penggerak	34
3.5.3 Perhitungan pulley dan v-Belt	35
3.5.4 Perhitungan gearbox	37
3.5.5 Perhitungan tegangan geser izin dan diameter poros.....	37
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 47
4.1 Hasil Pembuatan Mixer	47

4.2	Proses Pengujian	47
4.3	Kinerja Mesin	49
4.4	Pengaruh Waktu Pengadukan Terhadap Adonan	50
4.5	Pembahasan Hasil Pengujian	51
BAB V	PENUTUP	53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA		55
LAMPIRAN		56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Horizontal Mixer.....	6
Gambar 2.2 Planetary Mixer.....	7
Gambar 2.3 Spiral Mixer.....	7
Gambar 2.4 Hand Mixer.....	8
Gambar 2.5 Stainlees Steel.....	10
Gambar 2.6 Profil L.....	13
Gambar 2.7 Motor Penggerak Bertenaga Listrik.....	16
Gambar 2.8 Pulley dan V-Belt.....	18
Gambar 2.9 Gearbox.....	20
Gambar 2.10 Kopling Fleksibel (Size Chart).....	21
Gambar 2.12 Poros	28
Gambar 3.1 Diagram Alir	29
Gambar 4.1 Hasil Pengujian Pertama.....	48
Gambar 4.2 Hasil Pengujian Kedua.....	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Perbandingan stainlees steel.....	11
Tabel 2.2 Tabel Ketebalan Plat Stainlees Steel.....	12
Tabel 2.3 Modulus Elastisitas Material.....	13
Tabel 2.4 Batas Lendutan.....	14
Tabel 2.5 Faktor - Faktor Koreksi Daya.....	17
Tabel 2.6 Faktor koreksi Momen Puntir.....	22
Tabel 2.7 Faktor Koreksi Momen Lentur.....	23
Tabel 2.8 Jenis Penyesuaian.....	24
Tabel 2.9 Tegangan Lentur.....	25
Tabel 2.10 Safety Factor.....	26
Tabel 2.11 Hubungan diameter elektroda dengan arus listrik pengelasan.....	27
Tabel 4.1 Komposisi.....	43
Tabel 4.2 Komposisi.....	44
Tabel 4.3 Kinerja Mesin.....	49
Tabel 4.4 Waktu Pengadukan.....	50