

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

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:
Desahwi Firjatullah
NPM. 062330200324**

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

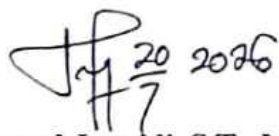
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN PENGADUK ADONAN ROTI
KAPASITAS 10KG PADA TOKO ROTI NIMES
BAKERY(PROSES PEMBUATAN)



Oleh:
Desahwi Firjatullah
NPM. 062330200324

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, 20/7/2026.....
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. 197202201998021001

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Desahwi Firjatullah
NPM : 062330200324
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang bangun pengaduk
Adonan roti kapasistas 10 kg pada
Toko roti nimes *bakery* (Proses Pembuatan)

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.

(.....)

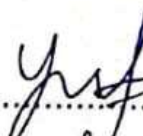
3. Mulyadi, S.T., M.T.

(.....)

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 : Juli 2026

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Desahwi Firjatullah
NPM : 062330200324
Tempat/Tanggal Lahir : Prabumulih, 18 Mei 2006
Alamat : Jl.Arjuna RT/RW 014/006, Kota Prabumulih
No. Telepon : 085758042836
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Pengaduk
Adonan Roti Kapasitas 10kg Pada Toko Roti
Nimes Bakery (Proses Pembuatan)

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, 20 Juli 2026



Desahwi Firjatullah
NPM. 062330200324

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Tidak ada keberhasilan tanpa perjuangan, tidak ada kemudahan tanpa kesabaran, dan tidak ada hasil tanpa usaha. Teruslah melangkah meskipun perlahan, karena setiap langkah yang disertai doa dan kerja keras akan membawa kita lebih dekat kepada tujuan yang dicita-citakan”

**"Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri"
(QS. Ar-Ra'd: 11)**

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 : Desahwi Firjatullah
NPM : 062330200324
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma Tiga/Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Pengaduk
Adonan Roti Kapasitas 10 Kg Pada
Nimes Bakery (Proses Pembuatan)

(2026: xiv + 72 Halaman, 22 Gambar, 18 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 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, pengaduk, adonan roti, kapasitas 10 kg, produktivitas.

ABSTRACT

Desain of Apar Pin seal production Equipment (Making Process)

(2026: xiv + 72 pp. + 22 Figures + 18 Tables + 2 Attachments)

Desahwi Firjatullah
NPM. 062330200324

**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 Mixer. The main components of the tool consist of a frame, a Mixer tube, a shaft, a Mixer, 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, 10 kg capacity, 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. Orangtuaku, Ayahku dan Bundaku tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada anaknya tercinta ini, terutama untuk Bunda tercinta Dewi Supiati Yuliana karena tanpa kehadiran beliau penulis tidak punya alasan untuk menyelesaikan laporan akhir 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 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ahmad Junaidi, S.T., M.T. sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
7. 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 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. Penulis juga ingin mengucapkan terimakasih kepada diri sendiri karena telah mampu berjuang pantang menyerah hingga sejauh ini. Semoga tuhan memudahkan jalan dalam mengejar cita cita yang selama ini diinginkan.
11. Kepada Nur Sari Ramadhania Terimakasih telah menjadi bagian dalam perjalanan penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini tanpa bantuan dan semangat yang beliau berikan, Laporan Akhir ini tidak dapat terselesaikan dengan maksimal.
12. Terimakasih untuk kakak Penulis atau abang Penulis Rafif Julyan Bhakti karena selama proses perkuliahan selalu memberikan semangat, suport, dan terus meyakinkan penulis bahwa penulis bisa membayar keraguan semua orang sealam ini.
13. Terakhir, Terimakasih untuk semua pihak yang tidak bisa di sebutkan satu persatu dalam Laporan Akhir.

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, Amin ... Yaa Rabbal'alam.

Palembang, Juni 2025
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 Sistematis Penulisan	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
2.1 Mixer.....	5
2.1.1 Fungsi <i>Mixer</i>	5
2.2 Jenis-Jenis Mixer	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>	9
2.4.2 Pemilihan Profil L / Besi Siku	12
2.4.3 <i>Pulley</i> dan <i>V-Belt</i>	17
2.4.3 Gearbox	19
2.4.4 Kopling Fleksibel	20
2.4.5 Poros	21
2.5 Penyesuaian	23
2.6 Sifat Mekanis Bahan	24
2.7 Sambungan Las	26
 BAB III PERANCANGAN.....	 28
3.1 Diagram Alir	28
3.2 Tahapan Proses Pembuatan Mixer.....	28
3.3 Prinsip Kerja Mixer Horizontal	30
3.4 Desain <i>Mixer</i> Pengaduk Adonan Roti Horizontal	30
3.5 Perencanaan <i>Mixer</i> Pngaduk adonan roti Horizontal	31
3.5.1 Perhitungan Tebal Plat Yang Di Gunakan	32

3.5.2 Perhitungan Daya Motor Penggerak	33
3.5.3 Perhitungan <i>Pulley</i> dan <i>V-Belt</i>	34
3.5.4 Perhitungan Gearbox	36
3.5.5 Perhitungan Tegangan Geser Izin dan Diameter poros	36
3.6 Jadwal Kegiatan	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Komponen yang diperlukan.....	45
4.2 Pralatan yang dibutuhkan.....	46
4.3 Alat Perlindungan Diri (APD)	47
BAB V PENUTUP.....	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Horizontal Mixer</i>	6
Gambar 2.2 <i>Planetary Mixer</i>	6
Gambar 2.3 <i>Spiral Mixer</i>	7
Gambar 2.4 <i>Hand Mixer</i>	7
Gambar 2.5 <i>Stainlees Steel</i>	9
Gambar 2.6 Profil L	13
Gambar 2.7 Motor Penggerak Bertenaga Listrik	16
Gambar 2.8 <i>Pulley dan V-Belt</i>	18
Gambar 2.9 Diagram pemilihan sabuk.....	19
Gambar 2.10 <i>Gearbox</i>	19
Gambar 2.11 Kopling Fleksibel (<i>Size Chart</i>).....	20
Gambar 2.12 Bearing / Bantalan (<i>Size Chart</i>)	21
Gambar 2.13 Poros.....	21
Gambar 2.14 Kampuh Hasil Pengelasan.....	27
Gambar 3.1 Diagram Alir	28
Gambar 3.2 Desain Alat	31
Gambar 3.3 Diagram Luas Penampang Profil L	38
Gambar 3.4 Diagram Titik Berat	38
Gambar 3.5 Diagram Momen Inersia Penampang besi siku.....	40
Gambar 3.6 Diagram Momen Lentur.....	41
Gambar 3.7 Diagram Tegangan Lentur	41
Gambar 3.8 Diagram Lendutan.....	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Perbandingan <i>stainlees steel</i>	11
Tabel 2.2 Tabel Ketebalan Plat <i>Stainlees Steel</i>	12
Tabel 2.3 Modulus Elastisitas Material	13
Tabel 2.4 Batas Lendutan	13
Tabel 2.5 Faktor - Faktor Koreksi Daya	17
Tabel 2.6 Faktor koreksi Momen Puntir	22
Tabel 2.7 Faktor Koreksi Momen Lentur	22
Tabel 2.8 Jenis Penyesuaian	23
Tabel 2.9 Tegangan Lentur	25
Tabel 2.10 <i>Safety Factor</i>	25
Tabel 2.11 Hubungan diameter elektroda dengan arus listrik pengelasan	26
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan	44
Tabel 4.1 Komponen	45
Tabel 4.2 Peralatan Dalam Proses Pembuatan	46
Tabel 4.3 Alat perlindungan diri	46
Tabel 4.4 Proses Pembuatan Wadah <i>Mixer</i>	48
Tabel 4.5 Proses Pembuatan Pisau Pengaduk	50
Tabel 4.6 Proses Pembuatan Rangka	52
Tabel 4.7 Proses <i>Assambly</i>	54

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 2. Lembar Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 3. Surat Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 4. Surat Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 5. Surat Pernyataan Mitra Calon Pengguna
- Lampiran.6. Dokumentasi Proses Pembuatan Alat
- Lampiran 7. 2D *Drawing* Pengaduk Adonan Roti