

PROPOSAL PROYEK AKHIR

RANCANG BANGUN MESIN PENCAMPUR BUMBU MASAK



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

I PUTU NANDA ARYA WIBAWA

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI
2025**

PROPOSAL PROYEK AKHIR

RANCANG BANGUN MESIN PENCAMPUR BUMBU MASAK



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

I PUTU NANDA ARYA WIBAWA

NIM. 2215213034

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2025

ABSTRAK

Proyek akhir ini bertujuan untuk merancang dan membangun mesin pencampur bumbu masak yang efisien, mudah digunakan, serta mampu mempercepat proses pencampuran bumbu tradisional. Alat ini dikembangkan sebagai solusi atas kendala yang dihadapi masyarakat dan pedagang kecil yang masih menggunakan cara manual dalam menghaluskan bumbu. Mesin dirancang menggunakan motor DC berkecepatan 2750 rpm, dengan sistem pengatur kecepatan dimmer untuk memvariasikan tingkat kehalusan bumbu sesuai kebutuhan. Rangka alat menggunakan besi hollow 3x3 cm, sedangkan tabung pencampur dibuat dari plat stainless berdiameter 30 cm dan tinggi 30 cm. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin mampu mencampur bumbu dengan hasil halus dalam waktu satu menit pada kecepatan maksimal. Rancang bangun mesin ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja, menghemat waktu, serta membantu masyarakat dalam memproduksi bumbu masak dengan kualitas yang lebih konsisten.

Kata kunci: Rancang bangun, mesin pencampur, bumbu masak, motor DC, dimmer.

ABSTRACT

This final project aims to design and develop an efficient spice mixing machine that is easy to operate and capable of speeding up the traditional spice-mixing process. The tool was created as a solution for small businesses and households that still rely on manual methods for grinding spices. The machine uses a DC motor with 2750 rpm and a dimmer control system to adjust the rotation speed, allowing different levels of spice smoothness. The frame is made of 3x3 cm hollow steel, and the mixing container is made of stainless steel with a 30 cm diameter and 30 cm height. The test results show that the machine can mix spices into a fine texture within one minute at maximum speed. This design is expected to improve work efficiency, save time, and help users produce consistent and high-quality cooking spices.

Keywords: Design and development, spice mixer machine, cooking spices, DC motor, dimmer.

DAFTAR ISI

Sampul.....	i
Lembar Judul.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Persetujuan.....	iv
Surat Pernyataan Bebas Plagiat.....	iv
Ucapan Terima Kasih.....	vi
Abstrak.....	viii
Abstract	ix
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Lampiran.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Permasalahan	2
1.4.1 Tujuan umum	2
1.4.2 Tujuan khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Rancang Bangun.....	4
2.2 Dasar Perencanaan	4
2.2.1 <i>Autodesk Inventor</i>	4
2.2.2 <i>Safety</i> faktor	5

2.3	Perawatan.....	5
2.3.1	Tujuan perawatan	6
2.3.2	Fungsi perawatan	6
2.4	Bumbu	7
2.4.1	Jenis-jenis bumbu.....	8
2.5	Baja.....	9
2.6	Plat.....	10
2.7	Motor Listrik.....	11
2.7.1	Motor listrik AC	11
2.7.2	Motor DC	12
2.7.3	Jenis-jenis motor DC.....	13
2.7.4	Prinsip kerja motor DC	14
2.8	SMPS (<i>Switch Mode Power Supply</i>).....	15
2.9	Las	15
2.10	Beban, Tegangan, dan Regangan	18
2.11	Arus, Hambatan, dan Tegangan	19
2.15.1	Arus listrik (A)	19
2.15.2	Hambatan (Ω).....	20
2.15.3	Tegangan (V).....	20
2.12	Dimer.....	20
2.13	Perakitan	21
BAB III PEMBAHASAN		22
3.1	Jenis Penelitian	22
3.2	Alur Penelitian	24
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	25
3.4	Penentuan Sumber Data	25

3.5	Sumber Daya Penelitian	26
3.6	Instrumen Penelitian	27
3.7	Prosedur Penelitian	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		29
4.1.	Hasil Penelitian	29
4.1.1	Prinsip Kerja Alat.....	29
4.1.2	Komponen Pendukung.....	29
4.2.	Pembahasan.....	29
4.2.1	Perhitungan Motor Penggerak	29
4.2.2	Pemilihan Motor Penggerak	30
4.2.3	Pemilihan Baut dan Mur	31
4.3.	Pembuatan Gambar Kerja	31
4.4.	Komponen yang dibuat	32
4.5.	Bahan-bahan yang digunakan	32
4.6.	Proses pembuatan komponen.....	32
4.6.1	Proses Pembuatan komponen	33
4.6.2	Proses Pengecatan dan perakitan	34
4.6.3	Proses Pengecatan.....	34
4.7.	Hasil uji coba mesin.....	35
4.7.1	Biaya habis pakai	35
BAB V PENUTUP		37
5.1.	Kesimpulan	37
5.2.	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....		38

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Waktu penelitian.....	25
Tabel 3. 2 Tabel data	26
Tabel 3. 3 Bahan.....	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jenis-jenis baja	9
Gambar 2. 2 Motor listrik.....	11
Gambar 2. 3 Motor DC	13
Gambar 2. 4 Prinsip kerja motor DC	14
Gambar 2. 5 SMPS.....	15
Gambar 2. 6 Jenis pengelasan	18
Gambar 3. 1 Model sebelumnya.....	22
Gambar 3. 2 Model yang dirancang.....	23
Gambar 3. 3 Diagram alur.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

From Bimbingan Proyek Akhir Tahun Akademik 2024/2025 Pembimbing I.	
.....	31
From Bimbingan Proyek Akhir Tahun Akademik 2024/2025 Pembimbing II.	
.....	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bumbu masak adalah kombinasi rempah-rempah dan bahan dasar Seperti bawang putih, bawang merah, dan garam yang ditambahkan ke bahan makanan sebelum disajikan. Penggunaan bumbu ini dapat meningkatkan penerimaan konsumen karena bumbu tersebut dapat meningkatkan cita rasa alami dari makanan, sehingga menciptakan efek selera dan memberikan ciri khas pada masakan. Bumbu berperan dalam meningkatkan cita rasa makanan dan juga dapat digunakan sebagai bahan pengawet. Cita rasa yang dihasilkan oleh bumbu, seperti aroma yang sedap dan menyenangkan, dapat memberikan karakteristik pada bahan makanan.

Rempah-rempah dan herba adalah sumber daya hayati yang sejak lama telah memainkan peran penting dalam kehidupan manusia. Rempah-rempah adalah bagian tumbuhan yang digunakan sebagai bumbu, penguat cita rasa, pengharum, dan pengawet makanan yang digunakan secara terbatas. Rempah adalah tanaman atau bagian tanaman yang bersifat aromatik dan digunakan dalam makanan dengan fungsi utama sebagai pemberi cita rasa. Penggunaan rempah-rempah dalam seni kuliner telah diketahui secara luas. Selain terkait makanan, rempah-rempah sejak lama juga digunakan sebagai jamu, kosmetik dan antimikroba. Dengan semakin meningkatnya kesadaran manusia akan kesehatan dan peran penting kesehatan berbasis tanaman, konsumsi makanan dan minuman berbasis rempah-rempah saat ini mulai muncul dan menjadi hidangan dalam wisata kuliner antara lain adalah bandrek hanjuang, bajigur hanjuang, sekoteng dan lainnya. Rempah-rempah adalah bagian tanaman yang berasal dari bagian batang, daun, kulit kayu, umbi, rimpang (rhizome), akar, biji, bunga atau bagian-bagian tubuh tumbuhan lainnya.

Dengan demikian dapat di simpulkan bahwa mesin pencampur bumbu merupakan investasi yang berharga bagi siapa saja yang ingin memasak dengan lebih efisien dan menghasilkan masakan dengan rasa yang lebih konsisten. Dengan memilih mesin yang tepat, proses memasak akan menjadi lebih mudah, cepat, dan menyenangkan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari hasil penelitian rancang bangun ini ada beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana bentuk desain rancang bangun mesin pencampur bumbu masak?
2. Apakah pencampur bumbu masak dapat digunakan dengan efisien dan mudah digunakan?

1.3 Batasan Masalah

Dalam Proposal Proyek Akhir ini Mesin yang dirancang hanya akan difokuskan pada mesin pencampur bumbu masak berbentuk sederhana, dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam proses pencampuran bumbu.

1.4 Tujuan Permasalahan

Di dalam penelitian Rancang Bangun Mesin Pencampur Bumbu Masak ada beberapa tujuan sebagai berikut.

1.4.1 Tujuan umum

Tujuan umum yang dapat dalam perencanaan kontruksi Rancang Bangun Mesin Pencampur Bumbu Masak yaitu sebagai berikut :

1. Sebagai syarat utama untuk menyelesaikan Proyek Akhir pada Program Studi D3 Teknik Mesin.
2. Menerapkan Ilmu – ilmu pengetahuan yang telah didapat pada Pendidikan di Jurusan Teknik Mesin Prodi D3 Teknik Mesin.
3. Sebagai syarat untuk menyelesaikan kuliah di Politeknik Negeri Bali Jurusan Teknik Mesin Program Studi D3 Teknik Mesin.

1.4.2 Tujuan khusus

Tujuan khusus yang dapat dalam perencanaan Rancang Bangun Mesin Pencampur Bumbu Masak yaitu sebagai berikut :

1. Dapat merancang alat pencampur bumbu dengan menggunakan motor DC dengan variasi putaran yang bertujuan untuk memvariasikan kehalusan dari bumbu dan mempersingkat waktu pengerjaan dalam pembuatan bumbu
2. Alat ini dapat bekerja secara efisien dan menghemat waktu pengerjaan.

1.5 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini dalam perencanaan Rancang Bangun Mesin Pencampur Bumbu Masak terdapat manfaat penelitian yaitu :

1. Manfaat bagi penulis
 Dalam penelitian ini mahasiswa mendapat manfaat dalam perencanaan ini yaitu, penulis bisa menerapkan ilmu yang sudah didapat dan mengembangkan ilmu tersebut yang akan di tuangkan untuk proses dalam perencanaan konstruksi ini.
2. Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali
 Manfaat yang didapatkan untuk Politeknik Negeri Bali dalam penelitian perencanaan Rancang Bangun Mesin Pencampur Bumbu Masak ini sebagai referensi pendidikan atau inovasi sebagai salah satu pertimbangan untuk dikembangkan lebih lanjut dan disebar luaskan.
3. Manfaat bagi masyarakat
 Hasil dari Rancang Bangun Mesin Pencampur Bumbu ini diharapkan dapat membantu para pedagang kecil, pengerjaan bumbu dapur dan pada saat upacara agama agar lebih mudah dalam pembuatan bumbu yang biasanya di rajang.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Hasil dari rancang bangun mesin pencampur bumbu masak didapat kesimpulan sebagai berikut:

Mesin pencampur bumbu mempunyai spesifikasi mesin penggerak berkapasitas 2750 rpm, output 250 watt, dan tegangan 24 volt. Sedangkan rangka mesin menggunakan besi hollow 3x3 cm dan tabung menggunakan plat stainless dengan diameter 30 cm dan tinggi 30 cm. Pisau pengiris menggunakan bahan stainless dengan empat mata pisau.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan kepada pembaca laporan ini adalah ketika dalam melakukan perancangan sampai dengan pembuatan mesin pencampur bumbu masak maka yang perlu diperhatikan untuk membuat mesin pencampur bumbu masak yang baik diantaranya :

1. Dalam perancangan teknologi tepat guna disarankan kepada Politeknik Negeri Bali tepatnya di jurusan Teknik Mesin agar lebih banyak mengajarkan ilmu tentang elemen-elemen mesin.
2. Dalam Rancang Bangun Mesin Pencampur Bumbu Masak ini masih banyak kekurangannya, diharapkan kedepannya mesin ini dapat di analisa dan di disain ulang (redisain) agar bisa dikembangkan untuk penyempurnaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Cholish, Rimbawati, Abdul Azis Hutasuht. 2017. Analisa Perbandingan Switch Mode Power Supply (SMPS) dan Transformator Linear Pada Audio Amplifier. Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro, Vol.1, No.2: <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/circuit/article/download/2079/1543>
- Gunung, Nyoman. 2019. *Baja besi tuang dan baja murni*. Politeknik Negeri Bali: Pengetahuan bahan teknik
- Jatmiko, Budi. 2022. *Materi Rangkaian Listrik dan Hukum Ohm Dalam Rangkaian Listrik*. Universitas Negeri Surabaya: Buku ajar fisika dasar
- Kusnaidi. 2015. *Faktor Keamanan (Safety Factor)*. Academia: https://www.academia.edu/33877924/Faktor_Keamanan_Safety_Factor
- Nurhabibah, Siti. 2018. Pembelajaran fisika dasar dan elektronika dasar (arus, hambatan dan tegangan listrik) menggunakan aplikasi matlab metode simulink. Medan: STMIK BudiDarma
- Pressman. 2009. *Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan Qr Code Berbasis Android*. Karawang: Lysa Nopitasar
- Purwo Santoso, Slamet & Mas Wahyu Nugroho, Raden. Rancang Bangun Alat Pintu Geser Otomatis Menggunakan Motor Dc 24 V. Jurnal Ilmiah Elektrokrisna Vol 9: <https://jurnalteknik.unkris.ac.id/index.php/jie/article/download/123/117>
- Putrawan, Agus. 2022. *Beban, Tegangan dan Faktor Keamanan*. Politeknik Negeri Bali: Elemen Mesin
- Putrawan, Agus. 2022. *Brazing dan soldering*. Politeknik Negeri Bali: Elemen Mesin
- Riadi, Muchlisin. 2019. *Tujuan, Fungsi, Jenis dan Kegiatan Perawatan (Maintenance)*. Kajian pustaka: <https://www.kajianpustaka.com/2019/07/tujuan-fungsi-jenis-dan-kegiatan-perawatan-maintenance.html>
- Widhiada, Wayan. *Mechanical Engineering Drawing And Design Dengan Menggunakan Software Autodesk Inventor Versi 2014 Dan 2017*. Fakultas Teknik Universitas Udayana: Manual Module (Introduction)