

**RANCANG BANGUN DAN PENGUJIAN GETARAN PADA
MESIN PENGADUK DODOL BERDASARKAN VARIASI RPM**

TUGAS AKHIR



M.ILHAM FADHILLAH GIRSANG P
NIM: 201710120311041

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2024**

**RANCANG BANGUN DAN PENGUJIAN GETARAN PADA
MESIN PENGADUK DODOL BERDASARKAN VARIASI RPM**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada

Universitas Muhammadiyah Malang

Untuk Memenuhi salah satu Persyaratan Memperoleh Gelar

Sarjana Teknik Mesin



M.ILHAM FADHILLAH GIRSANG P

NIM: 201710120311041

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2024

LEMBAR PENGESAHAN

Rancang Bangun Dan Pengujian Getaran Pada Mesin Pengaduk Dodol Berdasarkan Variasi Rpm

Diajukan Kepada :

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Teknik Mesin

Program Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Mesin

Disusun Oleh :

Nama : M. Ilham Fadhillah Girsang P

NIM : 201710120311041

Diterima dan Disetujui

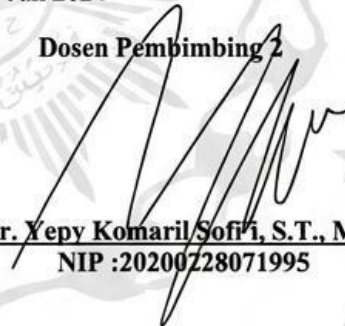
Pada tanggal : 15 Juli 2024

Dosen Pembimbing 1



Ir. Iis Siti Aisyah, S.T., M.T., Ph.D.
NIP : 108.1503.0572

Dosen Pembimbing 2



Dr. Ir. Yepy Komaril Sofri, S.T., M.T.
NIP : 20200728071995

Ketua Jurusan,



Dr. Ir. Yepy Komaril Sofri, S.T., M.T.
NIP : 20200728071995

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Ilham Fadhillah Girsang P
NIM : 201710120311041
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa: Tugas akhir dengan judul:

- Adalah basil karya saya, dan dalam naskah tugas akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian ataupun keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar Pustaka:
 1. Apabila ternyata di dalam naskah tugas akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur/ PLAGIASI, saya bersedia .TUGAS AKHIR/ ini DIGUGURKAN dan GELAR - AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
 2. Tugas akhir ini dapat dijadikan sumber-pustaka yang merupakan HAK BEBAS ROYALTI NON EKSklusif.

Koordinator Pemeriksa Plagiasi

M. Irkham Manungkas S.T., M.T

Penulis

M. Ilham Fadhillah Girsang P

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Ilham Fadhillah Girsang P
NIM : 201710120311041
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Malang
Judul Tugas Akhir : Rancangan Bangun Dan Pengujian Getaran Pada
Mesin Pengaduk Dodol Berdasarkan Variasi RPM

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

- | |
|--|
| 1. Naskah publikasi Tugas akhir tersebut Telah mengikuti format template JURNAL JTIULM |
| 2. Naskah tersebut DILJINKAN/ TIDAK DILJINKAN oleh Pembimbing untuk diterbitkan di JURNAL JTIULM |

Mengetahui
Dosen Pembimbing 1 (atau 2)

Ir. Iis Siti Aisyah, S.T., Ph.D.

Yang menyatakan
Penulis,

M. Ilham Fadhillah Girsang P

RANCANG BANGUN DAN PENGUJIAN GETARAN PADA MESIN PENGADUK DODOL BERDASARKAN VARIASI RPM

Oleh:

M. Ilham Fadhillah Girsang P

201710120311041

ABSTRAK

Proses pembuatan dodol di sebagian besar UMKM masih dilakukan secara tradisional, membutuhkan waktu lama dan tenaga kerja yang cukup besar. Studi ini bertujuan untuk mendesain mesin pengaduk dodol semi-otomatis dengan kapasitas 5 kg dan untuk menentukan pengaruh variasi kecepatan mesin (rpm) terhadap getaran yang dihasilkan. Metode penelitian meliputi desain, konstruksi, dan pengujian mesin menggunakan kecepatan putaran 30 rpm, 35 rpm, 40 rpm, dan 45 rpm. Pengukuran getaran dilakukan menggunakan alat pengukur getaran pada setiap kecepatan putaran. Hasil menunjukkan bahwa getaran rata-rata pada 30 rpm adalah 65 mm/s, pada 35 rpm 75,4 mm/s, pada 40 rpm 85,6 mm/s, dan pada 45 rpm 104,1 mm/s. Semakin tinggi kecepatan putaran, semakin besar getarannya. Oleh karena itu, pemilihan kecepatan putaran perlu disesuaikan untuk mencapai keseimbangan antara efektivitas pencampuran dan stabilitas mesin.

Kata kunci: mesin pengaduk dodol; getaran; variasi rpm; UMKM.

DESIGN BUILD AND TEST VIBRATION ON DODOL MIXER MACHINE BASED ON RPM VARIATIONS

Oleh:

M. Ilham Fadhillah Girsang P

201710120311041

ABSTRACT

The process of making dodol in most MSMEs is still carried out traditionally, requiring a long time and a considerable amount of labor. This study aims to design a semi-automatic dodol mixer machine with a capacity of 5 kg and to determine the effect of engine speed variation (rpm) on the vibration produced. The research methods include design, construction, and testing of machines using rotational speeds of 30 rpm, 35 rpm, 40 rpm, and 45 rpm. Vibration measurements are carried out using a vibration measuring device at each rotational speed. The results showed that the average vibration at 30 rpm was 65 mm/s, at 35 rpm 75.4 mm/s, at 40 rpm 85.6 mm/s, and at 45 rpm 104.1 mm/s. The higher the rotational speed, the greater the vibration. Therefore, the selection of rotational speed needs to be adjusted to achieve a balance between mixing effectiveness and engine stability.

Keywords: dodol stirring machine; vibration; rpm variation; MSMEs.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil 'alamin, dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. tak lupa shalawat serta salam kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, sehingga skripsi berjudul “Rancangan Bangun Dan Pengujian Getaran Pada Mesin Pengaduk Dodol Berdasarkan Variasi RPM” dapat terselesaikan.

Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan kemudahan dan kesabaran dalam mengerjakan tugas akhir ini.
2. Orang Tua saya, Bapak, Ibu serta keluarga besar saya. Terima kasih atas segala dukungan, motivasi, dan nasehat yang terus menerus tiada henti.
3. Dosen pembimbing saya, Dosen pembimbing 1 Ir. Iis Siti Aisyah, S.T., M.T., Ph.D. dan Dosen pembimbing 2 Dr. Ir. Yepy Komaril Sofi'i, S.T., M.T. yang sudah bersedia dan meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberi masukan terkait tugas akhir ini.
4. Terimakasih untuk bapak Penguji I dan bapak Penguji II.
5. Terimakasih untuk sahabat seperjuangan saya nama dan lainnya yang tak bisa saya sebutkan satu per satu. Terima kasih atas dukungan kalian.

Malang, 15 Juli 2024



M. Ilham Fadhillah Girsang P

DAFTAR ISI

POSTER	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Perancangan	2
1.5 Manfaat Perancangan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Landasan Teori	4
2.2 Mesin Pengaduk	5
BAB III METODE PERANCANGAN.....	7
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	7
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	7
3.2.1 Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah	7
3.2.2 Bahan yang digunakan adalah	8
3.3 Diagram Alur.....	9
3.4 Komponen Utama Perancangan	10
3.4.1 Motor Lisrik	11
3.4.2 V-Belt	11
3.4.3 Pulley	12
3.4.5 Kompor Gas	14

3.4.6 Wajan Staeinless.....	14
3.6. Daya Mesin	15
3.7 Analisa Kecepatan Mesin.....	16
3.8 Analisa v-belt pada pulley 1-2	17
BAB IV.....	20
HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil Getaran	20
4.2 Hasil Pengujian	20
4.2.1 Pengujian 30rpm	21
4.2.2 Pengujian 35rpm	22
4.2.3 Pengujian 40rpm	23
4.3 Pembahasan	25
BAB V.....	29
KESIMPULAN DAN SARAN	29
5. Kesimpulan	29
5.1 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1	7
Gambar 3.2 Motor Listrik	11
Gambar 3.3 V-Belt	11
Gambar 3.4 Pulley	12
Gambar 3.5 Gearbox Reducer	13
Gambar 3.6 Kompor Gas.....	14
Gambar 3.7 Wajan Staeinless.....	14
Gambar 3. 8 V-Bel	17
Gambar 4. 1 Uji Getaran	20
Gambar 4. 2 Bahan awal sebelum pengujian	21
Gambar 4. 3 Uji Getaran pada 30 rpm	21
Gambar 4. 4 Bahan awal sebelum pengujian	22
Gambar 4. 5 Uji getaran pada 35 rpm	22
Gambar 4. 6 Bahan awal sebelum pengujian	23
Gambar 4. 7 Uji Getaran Pada 40rpm	23
Gambar 4. 8 Bahan awal sebelum pengujian	24
Gambar 4. 9 Uji Getaran pada 45rpm	24
Gambar 4. 10 Grafik Hasil Uji Getaran	27

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	9
Tabel 3.2 Pembuatan Komponen.....	10
Tabel 3.3 Analisa beban puntiran poros pengaduk.....	16
Tabel 3.4 untuk analisa kecepatan dapat dilihat pada tabel.....	16
Tabel 4.1 Tabel Hasil Uji Getaran Berdasarkan Variasi Rpm.....	25



DAFTAR PUSTAKA

- [9] I. Syinnaqof and D. Riandadari, "RANCANG BANGUN MESIN PENGADUK DODOL DAN JENANG."
- [10] A. Kebutuhan Daya Pada Alat Pengaduk Jenang Ketan Berkapasitas, "Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi) 1225," Online, 2023.
- [11] A. P. Sukirno, "PERANCANGAN ALAT PENGADUK DODOL SEMI OTOMATIS."
- [12] L. D. Mahendra, A. Ariyanto, and K. Usman, "ANALISIS KEBUTUHAN MOTOR LISTRIK PADA MESIN PENDINGIN BIJI-BIJIAN TYPE ROTARY DRYER."
- [13] D. Solahudin and H. Widianoro, "Prosiding The 11 th Industrial Research Workshop and National Seminar Bandung," 2020.
- [14] S. B. Mustofa, "RANCANG BANGUN DAN PENGUJIAN ALAT PENGADUK DODOL Mustofa 1) , Sjahril Botutihe 2)."
- [15] A. S. Pribadi, "PLANNING BUILD FOR DONUT DOUGH MIXING MACHINE."
- [16] A. Admin, M. Mustofa, and S. Botutihe, "RANCANG BANGUN DAN PENGUJIAN ALAT PENGADUK DODOL," *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*, vol. 4, no. 1, pp. 26–33, Jun. 2019, doi: 10.30869/jtpg.v4i1.340.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp. (0341)464318 Psw. 128 Malang

LEMBAR HASIL DETEKSI PLAGIASI SKRIPSI MAHASISWA
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Lembar hasil deteksi plagiasi ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : M.ILHAM FADHILLAH GIRSANG P

NIM : 201710120311041

Telah melalui cek kesamaan karya ilmiah (Skripsi) mahasiswa dengan hasil sebagai berikut

SKRIPSI	PERSENTASE KESAMAAN
BAB I (PENDAHULUAN)	10 %
BAB II (TINJAUAN PUSTAKA)	22 %
BAB III (METODE PENELITIAN)	13 %
BAB IV (HASIL DAN PEMBAHASAN)	8 %
BAB V (KESIMPULAN DAN SARAN)	5 %
NASKAH PUBLIKASI	20 %

Dengan hasil ini dapat disimpulkan bahwa hasil deteksi plagiasi ini telah memenuhi syarat ketentuan yang diatur pada peraturan Rektor No. 2 tahun 2017 dan berhak mengikuti ujian skripsi

Malang, 2 Juli 2026

Tim Plagiasi Teknik Mesin

M. Irkham Mamungkas ST., MT