

TUGAS AKHIR

**MODIFIKASI SISTEM SUSPENSI PADA MESIN VIBRATOR PENIRIS
KEDELAI SEBAGAI PEREDAM GETARAN**



**SYAHRUDIN
212115009**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI CILACAP
CILACAP
2025**

PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Syahrudin
NIM : 212115009
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknologi Industri / Teknik Mesin
Tahun : 2025
Judul Tugas Akhir : Modifikasi Sistem Suspensi Pada Mesin Vibrator Peniris Kedelai
Sebagai Peredam Getaran

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini benar-benar orisinal/asli dibuat oleh saya sendiri, tidak ada pihak lain yang membuat laporan ini, tidak ada unsur plagiat kecuali pada bagian-bagian yang disebutkan rujukannya. Jika suatu hari ditemukan adanya indikasi dibuat oleh pihak lain atau plagiat, maka saya bersedia menerima konsekuensi dari institusi.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran tanpa ada paksaan.

Cilacap, 27 Desember 2024
Yang Menyatakan

Syahrudin
NIM. 212115009

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai Civitas Akademik Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Syahrudin
NIM	: 212115009
Prodi	: Teknik Mesin
Fakultas	: Fakultas Teknologi Industri
Jenis Karya	: Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas tugas akhir saya yang berjudul: **“Modifikasi Sistem Suspensi Pada Mesin Vibrator Peniris Kedelai Sebagai Peredam Getaran”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Adanya Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap berhak menyimpan, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada unsur paksa dari pihak lain.

Cilacap, 27 Desember 2024
Yang Menyatakan

Syahrudin
NIM. 212115009

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada ALLAH S.W.T yang telah melimpahkan rahmat dan karuniahNYA sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Modifikasi Sistem Suspensi Pada Mesin Vibrator Peniris Kedelai Sebagai Peredam Getaran”**. Yang saya susun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapat gelar sarjana Teknik Mesin pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap. Penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada seluruh pihak yang sudah membantu dalam laporan Tugas Akhir ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Maka dari itu, penyusun mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

- 1) Allah SWT dengan berkat dan rahmat Nya berupa kesehatan dan juga kelimpahan rezekinya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir dengan baik dan lancar.
- 2) Bapak Dr. KH. Ahmad Lutfi Hamidi, M.Ag, selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap.
- 3) Bapak Christian Soolany, S.TP, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri dan Pembimbing I.
- 4) Bapak Dhimas Oki Permata Aji, M.Pd selaku Kaprodi Teknik Mesin.
- 5) Ibu Ir. Frida Amriyati Azzizzah, M.Pd selaku kepala Laboratorium FTI UNUGHA dan Pembimbing II..
- 6) Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknik Mesin FTI UNUGHA Cilacap.
- 7) Bu Umami Rif'ah, S.E, selaku Staf FTI UNUGHA Cilacap.
- 8) Kedua orang tua saya, Bapak Ahmad Nasum dan Ibu Nasem yang selalu mendoakan dan mendukung setiap Langkah menuju Sarjana Teknik.
- 9) Istri saya tercinta Putik Rahayu yang sedang meraih gelar S.Pd di UNUGHA Cilacap.
- 10) Anak Pertama Saya Alya Sari Mukhasanah.
- 11) Kementerian Desa PDTT Republik Indonesia.
- 12) Bupati Cilacap Bapak Dr. Syamsul Aulia Rahman dan Wakil Bupati Cilacap Ibu Amy.
- 13) Pemerintah Kecamatan Adipala Kabupaten Cilacap Propinsi Jawa Tengah.
- 14) Kepala Desa Glempang Pasir.
- 15) Kepala Desa Wlelahan Wetan.

- 16) Kepala Desa Pedasong.
- 17) Kepala Desa Karangbenda.
- 18) Kyai Agus Zakaria dari Imam Masjid Baitul Karim
- 19) Poro Kyai dan Poro Muasis di Kabupaten Cilacap
- 20) Poro Gus dan Ning di Kabupaten Cilacap
- 21) Komandan BANSER Satkorkel Desa Kalikudi.
- 22) Komandan BANSER Satkoryon Kecamatan Adipala
- 23) Komandan BANSER Satkorcab Kabupaten Cilacap.
- 24) Satuan Barisan Ansor Serbaguna (BANSER) Kabupaten Cilacap.
- 25) Ketua Tandfizdiah dan Ketua Syuriah Ranting Desa Kalikudi.
- 26) Ketua Tandfizdiah dan Ketua Syuriah MWC NU Kecamatan Adipala.
- 27) Ketua Tandfizdiah dan Ketua Syuriah PC NU Kabupaten Cilacap.
- 28) Teman – Teman Teknik Mesin Kelas Karyawan Angkatan 2021.
- 29) Seluruh Mahasiswa M Solidarity UNUGHA Cilacap.
- 30) Kepada Seluruh Pihak yang terlibat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

Dengan demikian penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pembuatan Tugas Akhir ini, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun khususnya untuk pengembangan ke ilmunan di bidang Teknik Mesin.

Cilacap, 27 Desember 2024
Yang Menyatakan

Syahrudin
NIM. 212115009

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Modifikasi Sistem Suspensi Pada Mesin Vibrator Peniris
Kedelai Sebagai Peredam Getaran.

Nama : Syahrudin
NIM : 212115009

Sebagai syarat untuk melakukan memperoleh gelar Sarjana Teknik

pada tanggal

oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Christian Soolany, S.TP, M.Si
NIDN. 0627128801

Ir. Frida Amriyati Azzizzah, S.Pd M.Pd
NIDN. 0607049101

ABSTRAK

Proses penirisan kedelai dalam industri pengolahan pangan seringkali menghadapi kendala getaran berlebih pada mesin vibrator peniris kedelai, yang dapat menurunkan stabilitas, efisiensi, dan kualitas hasil penirisan. Penelitian ini bertujuan untuk memodifikasi sistem suspensi mesin tersebut guna mengurangi getaran berlebih dan meningkatkan kinerjanya. Tujuan penelitian mencakup perancangan sistem suspensi yang mampu meredam getaran serta evaluasi performa mesin setelah modifikasi. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang meliputi proses modifikasi sistem suspensi dan pengujian kinerja mesin. Pengujian dilakukan dengan mengukur kecepatan putar mesin, amplitudo getaran, waktu proses penirisan, dan efisiensi hasil penirisan. Data diperoleh melalui serangkaian pengukuran dengan tiga kali pengulangan pada berbagai titik pengamatan mesin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modifikasi berhasil menurunkan amplitudo getaran rata-rata menjadi 0,195 mm di titik tengah mesin, dengan kecepatan putar mesin yang stabil pada rata-rata 244,75 RPM. Waktu penirisan rata-rata tercatat sebesar 203,75 detik untuk beban kedelai 10 kg, menghasilkan efisiensi proses penirisan hingga 87,94% dari bobot awal. Modifikasi sistem suspensi terbukti meningkatkan stabilitas mesin, mengurangi energi getaran, dan menghasilkan kualitas penirisan yang lebih baik. Kesimpulannya, modifikasi sistem suspensi pada mesin vibrator peniris kedelai mampu memenuhi tujuan penelitian dengan mengurangi getaran, meningkatkan efisiensi operasional, serta memperpanjang umur mesin. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan teknologi industri kecil dan menengah di bidang pengolahan kedelai.

Kata Kunci: Mesin peniris kedelai, modifikasi suspensi, getaran mesin, efisiensi, stabilitas mesin.

ABSTRACT

The soybean dewatering process in the food processing industry often encounters challenges due to excessive vibrations in soybean vibrator dewatering machines, which can reduce stability, efficiency, and dewatering quality. This study aims to modify the machine's suspension system to mitigate excessive vibrations and enhance its performance. The objectives of the study include designing a suspension system capable of reducing vibrations and evaluating the machine's performance after the modifications. This research employs an experimental method, encompassing the suspension system modification process and machine performance testing. The tests measured machine rotational speed, vibration amplitude, dewatering time, and dewatering efficiency. Data were obtained through a series of measurements repeated three times at various observation points on the machine. The results show that the modification successfully reduced the average vibration amplitude to 0.195 mm at the machine's center, with a stable rotational speed averaging 244.75 RPM. The average dewatering time was recorded at 203.75 seconds for a 10 kg soybean load, achieving a dewatering efficiency of up to 87.94% of the initial weight. The suspension system modification has been proven to improve machine stability, reduce vibration energy, and produce better dewatering quality. In conclusion, the suspension system modification on the soybean vibrator dewatering machine meets the research objectives by reducing vibrations, improving operational efficiency, and extending the machine's lifespan. This research is expected to contribute significantly to the development of small and medium-scale soybean processing technology.

Keywords: Soybean dewatering machine, suspension modification, machine vibration, efficiency, machine stability.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR.....	2
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	3
KATA PENGANTAR.....	4
ABSTRAK	7
ABSTRACT.....	8
DAFTAR ISI.....	9
DAFTAR GAMBAR.....	11
DAFTAR TABEL	12
BAB I PENDAHULUAN.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.1. Latar Belakang	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.2. Rumusan Masalah	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.3. Batasan Penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.4. Tujuan Penelitian.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.5. Manfaat Penelitian.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.1. Teori Perancangan.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.2. Getaran Pada Mesin Industri	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.3. Sistem Suspensi Pada Mesin	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.4. Pemeliharaan (Maintenance).....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.5. Prinsip Dasar Pengujian Getaran...	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3.2. Alat dan Bahan	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3.3. Prosedur Penelitian.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3.4. Variabel Pengukuran	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
4.1. Mesin Peniris Kedelai Hasil Modifikasi.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
4.2. Hasil Pengukuran Mesin Peniris Kedelai.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN...Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

5.1. Kesimpulan.....**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

5.2. Saran.....**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

DAFTAR PUSTAKA.....Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

DAFTAR RIWAYAT HIDUPKesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

LAMPIRAN.....Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Pasca Panen Kedelai**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 2. Mesin Vibrator Kedelai.....**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 3. Pengukuran Getaran Pada Mesin Vibrator Kedelai**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 4. Getaran Pegas Sederhana**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 5. Karakteristik Getaran**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 6. Displacement dan Frequency**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 7. Beda Fasa Antar Perpindahan, Kecepatan dan Percepatan**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 8. Pegas Koil**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 9. Pegas Daun.....**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 10. Pegas Batang Torsi.....**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 11. Ball Joint**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 12. Mesin Peniris Kedelai**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 13. Gambar Teknik Mesin Penris Sebelum di Modifikasi**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 14. Rancangan Modifikasi Mesin Peniris**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 15. Tempat Penirisan.....**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 16. Output Keluaran Hasil Penirisan**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 17. Bagian Modifikasi Pada Penelitian Ini**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 18. Diagram Alir Penelitian**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Peralatan Perbengkelan Untuk Penelitian**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 2. Alat Uji Kinerja Mesin yang sudah di Modifikasi**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**