

SKRIPSI
PENGARUH PUTARAN DAN MASSA TERHADAP GETARAN
MEKANIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik
program studi teknik mesin



Oleh:
MOHD SABRI SAFII HASIBUAN

NIM.2014018

NAMA PROGRAM STUDI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
ROKAN HULU
2024

TANDA PERBAIKAN SKRIPSI



UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
FAKULTAS TEKNIK
PRODI TEKNIK MESIN
Jl. Tuanku Tambusai Kumu, Desa Rambah, Kec. Rambah Hilir, Kab. Rokan Hulu, Riau, Telp. 0813 2231 0143

TANDA PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : MOHD. SABRI SAFII HASIBUAN
NIM : 2014018
Judul Skripsi : PENGARUH PUTARAN DAN MASSA TERHADAP
GETARAN MEKANIS

Adalah benar telah melakukan perbaikan Skripsi sesuai dengan koreksi pada saat Sidang sarjana yang dilakukan pada tanggal 24 Juli 2024, telah diperiksa dan disetujui :

NO	DOSEN PENGUJI	PARAF
1	Yose Rizal, MT	1.
2	Dr. Ir. Purwo Subekti, MT	2.
3	Heri Suropto, MT	3.
4	Ahmad Fathoni, MT	4.

Kemudian telah melengkapi semua syarat yang ditentukan Program Studi Teknik Mesin. Maka direkomendasikan untuk mengikuti wisuda sesuai jadwal yang ditentukan panitia.

Pasir Pengaraian, 27 Juli 2024

Pendamping I

Yose Rizal, MT

NUPTK. 00540751652130103

LEMBAR PENGESAHAN



UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
FAKULTAS TEKNIK
PRODI TEKNIK MESIN

Jl. Tuanku Tambusai Kumu, Desa Rambah, Kec. Rambah Hilir, Kab. Rokan Hulu, Riau. Telp. 0813 2231 0143

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PUTARAN DAN MASSA TERHADAP GETARAN MEKANIS

disusun dan diajukan oleh:

MOHD. SABRI SAFII HASIBUAN

NIM : 2014018

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada tanggal 24 Juli 2024

dan telah disetujui oleh

Pembimbing I,

Yose Rizal, MT

NUPTK. 0054751652130103

Pembimbing II,

Dr. Ir. Purwo Subekti, MT

NUPTK. 3438751652130093

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik,

Dr. Ir. Purwo Subekti, MT

NUPTK. 3438751652130093

Ketua Program Studi Teknik Mesin,

Yose Rizal, MT

NUPTK. 0054751652130103

LEMBAR PERNYATAAN SKRIPSI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MOHD SABRI SAFII HSB
Nim : 2014018
Program studi : Strata Satu Teknik Mesin

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir/skripsi/ dengan judul **PENGARUH PUTARAN DAN MASSA TERHADAP GETARAN MEKANIS** adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir/skripsi ini.

Pasir Pengaraian, Juli 2024



METERAI TEMPEL
K2461ALX244094729

MOHD SABRI SAFII HASIBUAN
NIM: 2014018

ABSTRAK

Mohd Sabri Safii Hasibuan. Analisis Getaran Dengan Dipengaruhi Putaran Dan Massa. Dibimbing oleh Bapak Yose Rizal, MT, Bapak Purwo Subekti, MT.

Sistem getar secara umum merupakan sarana untuk menyimpan energi potensial (pegas atau elastisitas), energi kinetik (massa atau inersia), dan energi disipasi (redaman). Getaran suatu sistem melibatkan transfer energi potensial ke energi kinetik dan energi kinetik ke energi potensial secara bergantian. Apabila sistem teredam, sebagian energi akan berkurang dalam setiap periode getaran dan harus diganti oleh sumber energi lain dari luar sistem jika keadaan getaran harus dipertahankan dalam kondisi stabil. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan getaran yang di pengaruhi oleh putaran motor listrik alat uji getaran mekanis, dan Mengetahui perbedaan getaran yang di pengaruhi massa pada alat uji getaran mekanis. Berdasarkan hasil pengujian alat uji getaran mekanis sebelumnya pengujian alat uji dengan kondisi getaran bebas getaran dengan massa berbeda, dan redaman yang mempengaruhi dalam uji coba getaran. Sehingga didapatkan nilai berupa, frekuensi pribadi teori, panjang gelombang, kecepatan, dan frekuensi pribadi sesuai pengujian, Perbedaan dalam penujian ini mengetahui getaran yang dipengaruhi waktu, mengetahui getaran yang di pengaruhi putaran, mengetahui getaran yang dipengaruhi beban. Dalam pengujian alat uji getaran mekanis yaitu pengambilan data pengujian dari putaran 1000, 1500 rpm, 2000 rpm dengan massa pemberat 1 kg, 1,5 kg, 2 kg sehingga dalam pengujian mengetahui pengaruh putaran dan massa pemberat.

Kata kunci : pengujian, getaran, pengaruh putaran, pengaruh massa pemberat.

ABSTRACT

Mohd Sabri Safii Hasibuan. Vibration Analysis Influenced by Rotation and Mass Mentored by Mr. Yose Rizal, MT, Mr. Purwo Subekti, MT.

Vibrating systems are generally a means to store potential energy (spring or elasticity), kinetic energy (mass or inertia), and dissipation energy (damping). The vibration of a system involves the transfer of potential energy to kinetic energy and kinetic energy to potential energy in turn. If the system is damped, some energy will be reduced in each vibration period and must be replaced by another energy source from outside the system if the vibration state is to be maintained in a stable condition. This test aims to determine the difference in vibration influenced by the rotation of the electric motor of the mechanical vibration test equipment, and knowing the difference in vibration influenced by the mass on the mechanical vibration test equipment. Based on the results of testing the mechanical vibration test equipment, previously testing the test equipment with vibration-free vibration conditions with different masses, and damping that affects vibration trials. So that the value is obtained in the form of, theoretical personal frequency, wavelength, speed, and personal frequency according to the test, the difference in this test is knowing the vibrations that are influenced by time, knowing the vibrations that are influenced by the putran, knowing the vibrations that are influenced by the load. In testing the mechanical vibration test equipment, namely taking test data from a rotation of 1000, 1500 rpm, 2000 rpm with a weight mass of 1 kg, 1.5 kg, 2 kg so that in the test memgetauhi the effect of rotation and weight mass.

Keywords: *testing, vibration, the effect of rotation, the effect of weight mass.*

PRAKATA

Assalamualaikum Wr.wb

Alhamdulillah penulis panjatkan puji syukur atas kehadiran ALLAH SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta inayah-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan ini dengan judul, **PENGARUH PUTARAN DAN MASSA TERHADAP GETARAN MEKANIS** skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat dalam mendapatkan gelar sarjana Teknik pada Program Studi S1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian. Penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak yang telah membantu penulisan , antara lain:

- a. Kedua orang tua yang telah mendukung saya baik secara moral maupun materil
- b. Bapak Dr.Hardianto M.Pd, CPCT. selaku Rector Universitas Pasir Pengaraian.
- c. Bapak Dr.Ir. Purwo Subekti, MT.,IPM selaku Dekan Fakultas Teknik sekaligus Dosen pembimbing II.
- d. Bapak Yose Rizal, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Sekaligus pembimbing I.
- e. Bapak Yose Rizal, MT, selaku dosen pembimbing I dan Bapak Dr.Ir. Purwo Subekti, MT.,IPM selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan pikiran dan waktu dalam bimbingan proposal skripsi ini.
- f. Seluruh Dosen dan Teknisi Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama perkuliahan.
- g. Kepada rekan-rekan seperjuangan dan Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya Skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan ini masih jauh dari sempurna karena masih banyak kekurangan yang ada pada diri penulis. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk perbaikan di waktu yang akan datang.

Pasir Pengaraian ,Juli 2024

MOHD SABRI SAFII HASIBUAN

DAFTAR ISI

Cover	
TANDA PERBAIKAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK.....	v
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR NOTASI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
RIWAYAT HIDUP.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Luaran Pengujian.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Analisis Alat Uji Getaran Mekanis.....	4
2.2 Dasar kerja alat uji mekanis.....	5
2.3 Parameter Getaran Amplitudo.....	5
2.4 Periode.....	6
2.5 Frekuensi.....	6
2.6 Klasifikasi getaran.....	7
BAB III.....	9
METODE PENELITIAN.....	9
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	9
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	10
3.3 Alat Dan Bahan.....	11
BAB IV.....	13

HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1 Hasil Pengujian.....	13
4.2 Perhitungan Teoritis.....	14
4.3 Pembahasan	15
BAB V.....	21
PENUTUP	21
5.1 Kesimpulan	21
5.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN.....	25
Lampiran1	25
Lampiran 2	26
Lampiran 3.....	27
Lampiran 4.....	28
Lampiran 5.....	29
Lampiran 6.....	30
Lampiran 7	31
Lampiran 8.....	32
Lampiran 9.....	33
Lampiran 10 gambar dokumentasi pengujian.....	34

DAFTAR NOTASI

No	Simbol	keterangan	satuan
1	K	Konstanta pegas	N/m
2	ω_n	Womega normal	rad/s
3	m	Massa jenis	Kg
4	f	frekuensi	Hz
5	A	Amplitudo	cm
6	x	jarak tarikan pegas	mm
7	t	waktu	detik

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hasil Pengujian dengan putaran 1000 rpm.....	12
Tabel 3.2 Hasil Pengujian dengan putaran 1500 rpm.....	12
Tabel 3.3 Hasil Pengujian dengan putaran 2000 rpm.....	12
Tabel 4.1 Hasil pengujian.....	13
Tabel 4.2 perhitungan teoritis.....	14

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Alat	5
Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian	9
Gambar 4. 1 Grafik sinusoida perbandingan masing-masing massa.....	15
Gambar 4. 2 Grafik sinusoida perbandingan masing-masing massa.....	16
Gambar 4. 3 Grafik sinusoida perbandingan masing-masing massa.....	17
Gambar 4. 4 Grafik sinusoida perbandingan masing-masing massa.....	18
Gambar 4. 5 Grafik sinusoida perbandingan masing-masing massa.....	19
Gambar 4. 6 Grafik sinusoida perbandingan masing-masing massa.....	20

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Tapanuli pada Desember 2001 sebagai anak ke 1 dari pasangan dari ayah T. Hasibuan ibu Juli Harna, Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) ditempuh di sekolah SMKN 1 RAMBAH HILIR dan lulus pada tahun 2020 Pada tahun 2020 penulis diterima sebagai mahasiswa program sarjana (S-1) di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.