

ANALISIS GETARAN KOPLING TERHADAP MESIN PENGUJI TRANSMISI KENDARAAN RINGAN

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagai syarat memperoleh gelar sarjana teknik
program Pendidikan sastra satu**



Oleh :

AGUNG SANTOSO

41187001160074

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S-1

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM "45"

BEKASI

2023

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS GETARAN KOPLING TERHADAP MESIN PENGUJI TRANSMISI KENDARAAN RINGAN

Dipersiapkan dan disusun oleh

Agung Santoso

41187001160074

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal 4 Agustus 2023

Pembimbing I



Aep Surahito, S.T., M.T.

4514082009025

Pembimbing II



Riri Sadiana, SPd., Msi.

45104052015009

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar sarjana

Bekasi, 4 Agustus 2023

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1




R. Hengki Rahmanto, S.T., M.Eng.

45101032013007

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Dipertahankan di depan tim penguji sidang skripsi dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.

ANALISIS GETARAN KOPLING TERHADAP MESIN PENGUJI TRANSMISI KENDARAAN RINGAN

Nama : Agung Santoso
Npm : 41187001160074
Program studi : Teknik mesin S-1
Fakultas : Teknik

Bekasi, 4 Agustus 2023

Anggota dewan penguji :

Nama

1. R. Hengki Rahmanto, S.T.,M.Eng.
Nik 45101032013007
2. Novi Laura Indrayani, S.Si.,M.Eng.
Nik 45104052015010
3. Fatimah Dian Ekawati, S.T.,M.T.
Nik 45102012018001

Tandatangan



PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Agung Santoso
Npm : 41187001160074
Program Studi : Teknik Mesin S1
Fakultas : Teknik
Email : agungsantosoe@gmail.com

Dengan ini saya menyatakan bahwa sebenarnya penelitian saya yang berjudul “**ANALISIS GETARAN KOPLING TERHADAP MESIN PENGUJI TRANSMISI KENDARAAN RINGAN**” bebas dari plagiarisme, rujukan yang dipergunakan sudah sesuai dengan teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum. Apabila dikemudian hari terbukti adanya unsur plagiarisme tersebut saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang yang berlaku.

Bekasi, 4 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



Agung Santoso

ABSTRAK

Getaran biasa terjadi saat mesin atau alat dijalankan dengan motor. Mesin pengujian transmisi kendaraan ringan adalah mesin yang dibuat untuk menguji transmisi kendaraan ringan Toyota Kijang GL 40 dengan penggerak motor listrik 1 phase, 1,1 kw, 1400 rpm daya 1.5 Hp sebagai penyalur dari energi listrik menuju transmisi untuk pemutar poros transmisi. Kopling merupakan salah satu elemen mesin yang berfungsi meneruskan putaran dan daya dari poros penggerak ke poros yang digerakkan dimana sumbu kedua poros tersebut terletak pada satu garis lurus atau dapat sedikit menyimpang. Mesin ini merupakan jenis mesin yang mempunyai getaran disetiap percepatan pada putarannya oleh karena itu penulis ingin melakukan analisis getaran kopling terhadap mesin pengujian transmisi kendaraan ringan untuk mencari jenis kopling yang rendah getaran (*vibration*). Dengan variasi 3 jenis kopling diantaranya : Kopling sabuk, kopling *Grid* dan kopling *Bus* pada percepatan 350 rpm, 640 rpm, dan 895 rpm menggunakan alat ukur getaran *vibrator meter*. Dan mengetahui kebisingan yang terjadi dari variasi kopling dengan alat ukur *disable dba* (dba). Hasil pengujian akan disajikan berbentuk tabel dan diagram beserta keterangan sehingga kedepannya analisa pengujian ini berguna untuk meminimalisir getaran yang terjadi pada permesinan dan mesin bisa dipergunakan dengan optimal.

Kata Kunci : Mesin Transmisi Kendaraan Ringan ,*Vibration*, *Disable dba*

ABSTRAK

Vibration is common when a machine or tool is run by a motor. The light vehicle transmission testing machine is a machine made to test the transmission of the light vehicle Toyota Kijang GL 40 with a 1 phase electric motor drive, 1,1 kw, 1400 rpm with a power of 1.5 Hp as a transferor from electrical energy to the transmission to rotate the transmission shaft. The clutch is one of the machine elements that functions to transmit rotation and power from the drive shaft to the driven shaft where the axes of the two shafts lie in a straight line or can deviate slightly. wanted to do a clutch vibration analysis on a light vehicle transmission testing machine to look for a type of clutch that has low vibration. With variations of 3 types of couplings including: Belt clutch, Grid clutch and Bus clutch at speeds of 350 rpm, 640 rpm, and 895 rpm using a vibrator meter vibration meter. And find out the noise that occurs from variations in the clutch with the disable dba (dba) measuring tool. The test results will be presented in the form of tables and diagrams along with information so that in the future this test analysis is useful for minimizing vibrations that occur in machinery and the machine can be used optimally.

Keywords: Light Vehicle Transmission Machine, Vibration, Disable dBA

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum warohmatullahi wabarokatuh

Alhamdulillah rabbil'aalamiin, puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan nikmat, rahmat, dan hidayah- Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“ANALISIS GETARAN KOPLING TERHADAP MESIN PENGUJI TRANSMISI KENDARAAN RINGAN”**. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terselesaikannya skripsi ini berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu dengan segenap rasa tulus dan segenap kerendahan hati penulis sampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. *Allah* subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan begitu banyak nikmat yang tiada hentinya hingga saat ini.
2. Bapak H. Sugeng, S.T.,M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam“45” Bekasi.
3. Bapak R. Hengki Rahmanto, S.T.,M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1 Universitas Islam“45” Bekasi.
4. Bapak Aep Surahto, S.T.,M.T. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan serta masukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Riri Sadiana, S.Pd.,M.si. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan serta masukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Segenap Dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Islam “45” Bekasi.
7. Kedua orang tua penulis KUSDIONO dan IBUNDA MUJINAH yang tidak hentiya selalu memberikan doa, semangat dan dukungannya agar penulis dapat mencapai cita-citanya yang diimpikan.

8. Seluruh rekan-rekan seperjuangan Teknik Mesin Universitas Islam“45” Bekasi angkatan 2016 yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan semangat dan dukungannya.
9. Masashi Kishimoto salah satu mangaka terbaik di jampang, pencipta anime Naruto karna karyanya banyak yang bisa saya petik untuk kehidupan sehari-hari dan bisa membuat saya senang.
10. Erichi Oda salah satu mangaka terbaik di jampang, pencipta anime One Piece karna karyanya banyak yang bisa saya petik untuk kehidupan sehari-hari dan bisa membuat saya terhibur.

Semoga Allah subhanahu wa ta'ala memberikan imbalan yang berlimpah ganda atas semua kebaikan yang telah diberikan kepada kita semua. Serta semoga laporan ini memberikan manfaat kepada penulis khususnya dan kepada pembaca umumnya.Aamiin.

Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari kesalahan dan kekurangan karena keterbatasan ilmu dan pengetahuan. Oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan serta kesempurnaan sehingga skripsi ini bisa bermanfaat bagi dunia pendidikan dan saya mohon maaf sebesar-besarnya jika kalau memang skripsi penulis tidak sempurna karena saya hanya manusia biasa yang tak luput dari kesalahan. Tapi dibalik ini saya sudah berusaha semampu saya dan semaksimal mungkin dan dibantu oleh pembimbing saya trimakasih.

Wasalamu'alaikum warahmatullahi wabarokatuh.

Bekasi, 4 Agustus 2023



Agung santoso

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Getaran.....	5
2.1.1 Standar Getaran.....	7
2.2 Transmisi.....	8
2.2.1 Cara Kerja Transmisi.....	9
2.2.2 Sejarah Mesin Penguji Transmisi.....	10
2.2.3 Komponen Utama pada Sistem Transmisi.....	11
2.3 Motor Listrik.....	12

2.4 Pengertian Kopling.....	14
2.4.1 Klasifikasi Kopling	14
2.4.2 Kopling Tetap	14
2.4.2 Kopling Tidak Tetap.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Prosedur Penelitian.....	22
3.2 Alat dan Bahan	23
3.4 Tempat dan waktu	30
3.5 Prosedur pengujian.....	31
3.6 Teknik Analisis Data.....	31
3.7 Kesimpulan.....	31
BAB IV PEMBAHASAN.....	32
4.1 Penelitian.....	32
4.2 Pengukuran Variasi Getaran Mesin.....	32
4.2.1 Pengukuran Kopling Sabuk	32
4.2.2 Pengukuran Kopling <i>Grid</i>	35
4.2.3 Pengukuran Kopling <i>Bus</i>	36
BAB V KESIMPULAN.....	39
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSAKA.....	41
DAFTAR LAMPIRAN.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Statistik Getaran	7
Gambar 2. 2 Standar Getaran ISO 1086-3	7
Gambar 2. 3 Mesin penguji transmisi kendaraan ringan	10
Gambar 2. 4 Motor listrik 1 dan 3 phase	13
Gambar 2. 5 Kopling bus	15
Gambar 2. 6 Kopling <i>Flans</i> tempa	16
Gambar 2. 7 Kopling Bumbung Tekan Minyak	16
Gambar 2. 8 Kopling Roda Gigi	17
Gambar 2. 9 Kopling Universal	18
Gambar 2. 10 Kopling karet	18
Gambar 2. 11 Kopling Ban	19
Gambar 2. 12 Kopling Selongsong Pena	20
Gambar 2. 13 Kopling Selongsong Cakar	20
Gambar 2. 14 Kopling Plat	21
Gambar 2. 15 Kopling Kerucut	21
Gambar 2. 16 Kopling <i>Frewel</i>	21
Gambar 3. 1 Diagram alur penelitian	xiii
Gambar 3. 2 Motor Listrik	23
Gambar 3. 3 Transmisi GL 40	23
Gambar 3. 4 <i>Inverter</i>	24
Gambar 3. 5 <i>Vibration meter</i>	24
Gambar 3. 6 <i>Sound Level Disable DbA</i>	25
Gambar 3. 7 <i>Water Pass</i>	25
Gambar 3. 8 Oli Transmisi	26
Gambar 3. 9 Sarung Tangan <i>Safety</i>	26
Gambar 3. 10 Kunci L	27
Gambar 3. 11 Kunci Pas	27
Gambar 3. 12 <i>Harphone</i>	27
Gambar 3. 13 Kopling Sabuk	28

Gambar 3. 14 Kopling <i>Bus</i>	28
Gambar 3. 15 Kopling <i>Grid</i>	29
Gambar 4. 1 Diagram Kopling Sabuk.....	33
Gambar 4. 2 Diagram Kopling <i>Grid</i>	35
Gambar 4. 3 Diagram Kopling <i>Bus</i>	37

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Pengukuran Getaran kopling Sabuk.....	32
Tabel 4. 2 Pengukuran Getaran kopling <i>Grid</i>	35
Tabel 4. 3 Pengukuran Getaran Kopling <i>Bus</i>	36

ABSTRAK

Getaran bisa terjadi saat mesin atau alat dijalankan dengan motor. Mesin pengujian transmisi kendaraan ringan adalah mesin yang di buat untuk menguji transmisi kendaraan ringan Toyota Kijang Gl. 40 dengan penggerak motor listrik 1 phase, 1,1 kw, 1400 rpm daya 1.5 Hp sebagai pemutar dari energi listrik menuju transmisi untuk pematat poros transmisi. Kopling merupakan salah satu elemen mesin yang berfungsi meneruskanputaran dan daya dari poros penggerak ke poros yang digerakkan dimana sumbu kedua poros tersebut terletak pada satu garis lurus atau dapat sedikit menyimpang. Mesin ini merupakan jenis mesin yang mempunyai getaran disetiap percepatan pada putarannya oleh karena itu penulis ingin melakukan analisis getaran kopling terhadap mesin pengujian transmisi kendaraan ringan untuk mencari jenis kopling yang rendah getaran (*vibration*). Dengan variasi 3 jenis kopling diantaranya : Kopling sabuk, kopling *Geis* dan kopling *Ita* pada percepatan 350 rpm, 640 rpm, dan 895 rpm menggunakan alat ukur getaran *vibrator motor*. Dan mengetahui kebisingan yang terjadi dari variasi kopling dengan alat ukur *disable dba* (db). Hasil pengujian akan disajikan berbentuk tabel dan diagram beserta keterangan sehingga kedepannya analisis pengujian ini berguna untuk meminimalisir getaran yang terjadi pada pemisinan dan mesin bisa dipergunakan dengan optimal.

Kata Kunci : Mesin Transmisi Kendaraan Ringan, *Vibration*, *Disable dba*

Word Count: 7574

Text-Only Report | High Resolution On

Match Overview

18%

1	repository.unismabeka... Internet Source	8%
2	repository.umsu.ac.id Internet Source	2%
3	Submitted to Universita... Student Paper	1%
4	docplayer.info Internet Source	1%
5	digilib.uns.ac.id Internet Source	1%
6	Submitted to Universita... Student Paper	1%
7	repository.its.ac.id Internet Source	1%

Dipindai dengan CamScanner

feedback studio agungsantoso@gmail.com agungsantoso@gmail.com AGUNG NEW

**ANALISIS GETARAN KOPLING TERHADAP MESIN
PENGUJI KENDARAAN RINGAN**

SKRIPSI

Ditajera untuk memenuhi sebagai syarat memperoleh gelar sarjana s1
program Pendidikan sarjana satu



**UNIVERSITAS
JEMBER**

45

BENASI

Oleh :
AGENG SANTOSO
41187001160074

Filters and Settings

Filters

Exclude Quotes

Exclude Bibliography

Exclude sources that are less than:

words

%

Don't exclude by size

Optional Settings

Multi-Color Highlighting

Apply Changes

Page: 1 of 61 Word Count: 7574 Text-Only Report | High Resolution On

Dipindai dengan CamScanner