

**TUGAS SKRIPSI**

**PENGARUH PENGGUNAAN KNALPOT STANDART DAN RACING**

**TERHADAP SUHU DAN SUARA PADA MESIN DUA TAK**

Oleh:

**ZAKARIA**  
**71210911106**



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**PENGARUH PENGGUNAAN KNALPOT STANDART DAN RACING**  
**TERHADAP SUHU DAN SUARA PADA MESIN DUA TAK**

**Diajukan untuk Gelar Sarjana Teknik (S-1)**  
**Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik**  
**Universitas Islam Sumatera Utara**

Disusun Oleh:

**ZAKARIA**

**NPM : 71210911106**

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Ir. Muslih Nasution, M.T.**

**Ahmad Bakhori, ST, M.T.**

Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Mesin

**Ir. Muksin R. Harahap, M.T.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**  
**MEDAN**

**2023**

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena Rahmat dan Hidayah-Nya lah sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini, dan dapat selesai dengan baik.

Penulisan tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik untuk menyelesaikan program studi pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara. Adapun judul tugas akhir ini adalah : “Pengaruh Penggunaan Knalpot Standart Dan Racing Terhadap Suhu Dan Suara Pada Mesin Dua Tak”

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sebab itu penulis sebagai manusia biasa tidak lupuk dari kesalahan dan kekurangan baik dari segi teknik penulisan maupun dari segi perhitungan. Oleh karena itu penulis menerima dengan ikhlas dan lapang dada atas segala koreksi serta perbaikan guna menyempurnakan tulisan ini agar kelak dapat bermanfaat buat kita semua.

Skripsi ini dapat terwujud atas berkat bantuan, arahan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada

1. Ir. H. Abdul Haris Nasution, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik ;
2. Ir. Muksin R. Harahap, S.pd., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin ;
3. Ir. Muslih Nasution, M.T., selaku Dosen Pembimbing I ;

4. Ahmad Bakhori, ST., M.T., selaku Dosen Pembimbing II ;
5. Seluruh Dosen dan Pegawai Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Mesin Universitas Islam Sumatera Utara ;
6. Ayah dan Ibu tercinta yang telah mengasuh, membimbing dan memberikan kasih sayang serta bantuan moril, materil dan do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini ;
7. Seluruh rekan-rekan Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam pembuatan skripsi ini, baik dari segi pembuatannya maupun dari segi bahasa dan penyajiannya. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini bermanfaat bagi semua pembaca.

Medan, 11 November 2023  
Penulis,

**Zakaria**  
**NPM : 71210911106**

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	ix
<b>INTISARI</b> .....	x
<b>ABSTRACT</b> .....	xi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Pembatasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Pengertian Knalpot .....	5
2.2 Prinsip Kerja Knalpot.....	6
2.3 Bagian-Bagian Knalpot .....	6
2.4 Fungsi Knalpot .....	18

2.5 Perawatan Knalpot Dua Tak .....	23
2.6 Plus Minus Model Knalpot Racing Vespa Dua Tak .....	24
2.7 Suhu.....	27
2.8 Gelombang Dan Bunyi.....	28
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
3.1 Diagram Alir Penelitian .....	37
3.2 Metodologi Penelitian .....	38
3.3 Tempat Dan Waktu Penelitian .....	38
3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	39
3.5 Bahan Dan Alat .....	39
<b>BAB 4. ANALISA DATA .....</b>	<b>46</b>
4.1 Hasil Dan Pembahasan Pengujian Pada Knalpot Racing.....	46
4.2 Hasil Dan Pembahasan Pengujian Pada Knalpot Standar.....	48
4.3 Kelebihan Dan Kekurangan Dari Knalpot Racing Dan Standar .....	51
<b>BAB 5 PENUTUP.....</b>	<b>52</b>
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	53

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Dasar Mesin Dua Langkah .....	8
Gambar 2.2 <i>Sucks Out Burnt Gases</i> .....	9
Gambar 2.3 <i>Suck Out Fresh Mixture</i> .....	9
Gambar 2.4 <i>Pressure Waves Push Fresh Mixture Back</i> .....	9
Gambar 2.5 Desain Dasar Knalpot Dua Tak.....	10
Gambar 2.6 <i>Header</i> .....	12
Gambar 2.7 <i>Silencer</i> .....	13
Gambar 2.8 <i>Glasswool</i> .....	17
Gambar 2.9 <i>Chamber</i> .....	18
Gambar 2.10 Gelombang Transversal .....	30
Gambar 2.11 Gelombang Longitudinal .....	31
Gambar 2.12 Panjang Gelombang .....	35
Gambar 3.1 Diagram Alir .....	37
Gambar 3.2 Knalpot Standar Dan Racing.....	41
Gambar 3.3 Mesin Las .....	42
Gambar 3.4 Mesin Grinda.....	42
Gambar 3.5 Mesin Bor.....	43
Gambar 3.6 Kunci Ring Pas.....	43
Gambar 3.7 Kunci Shock .....	44
Gambar 3.8 Digital Tachometer.....	44

Gambar 3.9 Jangka Sorong .....	45
Gambar 3.10 <i>Thermometer Infrared</i> .....	45
Gambar 3.11 <i>Sound Level Meter</i> .....	45



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pengujian Kecepatan Terhadap Suhu Pada Knalpot Racing .....	46
Tabel 4.2 Pengujian Kecepatan Terhadap Suara Pada Knalpot Racing.....	47
Tabel 4.3 Pengujian Kecepatan Terhadap Suhu Pada Knalpot Standar.....	49
Tabel 4.4 Pengujian Kecepatan Terhadap Suara Pada Knalpot Standar.....	49

## **DAFTAR GRAFIK**

Grafik 4.1 Pengujian Kecepatan Terhadap Suhu Pada Knalpot Racing .....	47
Grafik 4.2 Pengujian Kecepatan Terhadap Suara Pada Knalpot Racing .....	48
Grafik 4.3 Pengujian Kecepatan Terhadap Suhu Pada Knalpot Standar .....	50
Grafik 4.4 Pengujian Kecepatan Terhadap Suhu Pada Knalpot Standar .....	50

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] SAPUTRO, V. (2015). *Knalpot Ramah Lingkungan Menggunakan Catalic Converter Dengan Bahan Tembaga* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Ponorogo).
- [2] A.M. Ikta Wahyu Widodo, Agung Nograho, Tahan Prahara. (2006) “*Smart Muffler Sebuah Knalpot Inovatif Yang Mampu Meningkatkan Performa Kendaraan Bermotor*”. Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- [3]. Deky Sanjaya Putra. (2017) “*Komparasi Standar Knalpot Yamaha Vixion 2012 Dan Knalpot Racing Nobl Terhadap Kemampuan Reduksi Emisi Kendaraan, Suara Dan Performa Pada Yamaha Vixion 2012*”. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- [4] Kurnianto, S Modifikasiunu. 2010. *Investigasi Pengaruh Pemasangan Knalpot Racing Terhadap Kinerja Motor Empat Langkah 110 cc Kondisi Standar Dan Kondisi.* Tugas Akhir. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- [5] Nasib. 2014. *Penentuan Tingkat Kebisingan Sepeda Motor Knalpot Standar Dan Modifikasi.* Tugas Akhir. Universitas Riau Kampus Bina Wijaya Pekanbaru.

