

**TUGAS SKRIPSI**

**ANALISA GAYA GESEK ANTARA KAMPAS REM DENGAN TROMOL  
PADA SISTEM REM SEPEDA MOTOR VESPA**

Oleh:

**MHD.FANY RIADI SYAHPUTRA GINTING**

**71210911078**



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**ANALISA GAYA GESEK ANTARA KAMPAS REM DENGAN TROMOL**  
**PADA SISTEM REM SEPEDA MOTOR VESPA**

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

Disusun Oleh:

**MHD.FANY RIADI SYAHPUTRA GINTING**

**NPM : 71210911078**

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

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

**Ir. Suhardi Napid, 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 : “Analisa Gaya Gesek Antara Kampas Rem Dengan Tromol Pada Sistem Rem Sepeda Motor Vespa”.

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. Ir. Suhardi Napid, 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, pembimbing 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, 17 Agustus 2023

Penulis,

**MHD.FANY RIADI SYAHPUTRA GINTING**  
**NPM : 71210911078**

## DAFTAR ISI

### LEMBAR PENGESAHAN

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	viii
<b>INTISARI</b> .....	ix
<b>ABSTRACT</b> .....	x
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Pembatasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
.....	
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1. Pengertian Rem .....	5
2.2. Deskripsi Rem Tromol (Drum Brake).....	6
2.3 Prinsip Kerja Tromol .....	6
2.4 Fungsi Rem .....	7

2.5 Prinsip Kerja Rem .....	7
.....	
2.6 Kemampuan Rem.....	8
2.7 Dampak Yang Terjadi Pada Rem Tromol.....	17
2.8 Perbedaan Kampas Rem Berdasarkan Bahannya.....	19
2.9. Perbedaan Kampas Rem Berdasarkan Bahannya.....	23
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>28</b>
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	28
3.2 Metodologi Penelitian .....	29
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	29
3.4 Bahan dan Alat/Komponen .....	30
<b>BAB 4. ANALISA DATA .....</b>	<b>40</b>
4.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Kampas Rem.....	40
4.2 Analisa Data Sistem Pengereman Tromol.....	41
4.3 Menghitung Keausan Pada Kampas Rem .....	44
4.4 Sifat-sifat Bahan Kampas Rem .....	46
<b>BAB 5 PENUTUP.....</b>	<b>49</b>
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	50

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Prinsip Kerja Tromol.....	6
Gambar 2.2 Brake Drum.....	10
Gambar 2.3 Brake Lining.....	11
Gambar 2.4 Brake Shoe .....	12
Gambar 2.5 Brake Cam Lever .....	12
Gambar 2.6 Brake Cam.....	13
Gambar 2.7 Return Spring .....	14
Gambar 2.8 Tuas Penghubung .....	14
Gambar 2.9 Anchor Pin.....	15
Gambar 2.10 Tuas / Pedal rem .....	15
Gambar 2.11 Kabel Penghubung .....	16
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	28
Gambar 3.2 Serbuk Kerang Bulu .....	31
Gambar 3.3 Serbuk Kuningan.....	32
Gambar 3.4 Serbuk Kayu.....	32
Gambar 3.5 Magnesium oksida.....	33
Gambar 3.6 Resin Polyester Dan Katalis.....	33
Gambar 3.7 Mesin Las .....	34
Gambar 3.8 Mesin Grinda Tangan .....	35
Gambar 3.9 Mesin Bor Tangan .....	36

Gambar 3.10 Kunci Ring Pas.....	36
Gambar 3.11 Kunci Shock .....	37
Gambar 3.12 Digital Tachometer .....	37
Gambar 3.13 Jangka Sorong .....	38
Gambar 3.14 Thermometer Infrared .....	38
Gambar 3.15 Skrup .....	39
Gambar 3.16 Alat Press.....	39
Gambar 4.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Kampas Rem.....	40
Gambar 4.3 Kampas Rem Pabrikan .....	43
Gambar 4.4 Kampas Rem Buatan Sendiri .....	43



**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Koefisien Gesek Dan Tekanan Rem .....	19
Tabel 4.1 Hasil Analisa Data Kampas Rem Pabrikan .....	41
Tabel 4.2 Hasil Analisa Data Kampas Rem Buatan Sendiri .....	42
Tabel 4.3 Persentase Bahan Pembuatan Kampas Rem (Buatan Sendiri).....	47
Tabel 4.4 Persentase Bahan Pembuatan Kampas Rem (Pabrikan) .....	48

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Hubungan Antara Part Engine Dan Suhu (Pabrikan) .....	45
Grafik 4.2 Hubungan Antara Part Engine Dan Suhu (Buatan Sendiri).....	45
Grafik 4.3 Hubungan Antara Keausan Dan Jenis Kampas Rem.....	46

## INTISARI

Kendaraan yang menggunakan sistem rem tromol dimana sudah di perhitungkan dengan beban benda dan berpenumpang.pada kendaraan yang menggunakan sistem rem tromol banyak sekali komponen-komponen yang terkait di dalamnya,salah satu diantaranya brake drum,yang berfungsi menjadi media gesekan kampas ketika pengereman terjadi. Pengertian Rem adalah elemen penting pada sebuah kendaraan yang berfungsi untuk mengurangi dan atau menghentikan laju kendaraan. Deskripsi rem tromol pada rem tromol, penghentian atau pengurangan putaran roda dilakukan dengan adanya gesekan antara sepatu rem dengan drumnya, cara kerjanya adalah pada saat tuas rem tidak ditekan sepatu rem dengan tromol tidak saling kontak. Tromol rem berputar bebas mengikuti putaran roda, tetapi pada saat tuas rem ditekan lengan rem memutar cam pada sepatu rem sehingga sepatu rem menjadi mengembang dan kampas bergesekan dengan drum. Prinsip kerja Rem tromol adalah sistem pengereman pada kendaraan, yang menggunakan metode gesekan antara kampas dengan sebuah komponen berbentuk mangkuk. Kampas yang terdapat pada rem tromol berbeda dengan kampas piringan.

**Kata Kunci : Rem,Tromol, Kampas Rem, Roda**

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wahyu Ibrahim, (2014) *Rancang Bangun Sistem Rem Pada Kendaraan Roda Empat Hemat Energi 100CC*. Skripsi, Jakarta: Program Studi Teknik Mesin, Universitas Negeri Jakarta.
- [2] Yusuf Halim Jamaludin, (2019) *Perancangan Sistem Pengereman IBS (Integrate Braking System) Tipe Hidraulic Disc Brake Pada Kendaraan Roda Dua Berbasis Solidworks 2015*. Skripsi, Semarang: Program Studi Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang.
- [3] Ir. Ohan Juhana, Drs. M. Suratman, 2015 *Teknik Reparasi Vespa, Vespa 125-150 Super/Print-Vespa Corsa*. Penerbit: CV PUSTAKA SETIA, Bandung.
- [4] Muhammad Arsad, 2019, *Analisis Keausan Kampas Rem Sepeda Motor Berbahan Komposit Serbuk Tempurung Kelapa*. Laporan Tugas Akhir: Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- [5] [https:// www. researchgate.net/ publication/ 37393321\\_ANALISIS\\_KEAUSAN\\_KAMPAS\\_REM\\_PADA\\_DISC\\_BRAKE\\_DENGAN\\_VARIASI\\_KECEPATAN](https://www.researchgate.net/publication/37393321_ANALISIS_KEAUSAN_KAMPAS_REM_PADA_DISC_BRAKE_DENGAN_VARIASI_KECEPATAN)
- [6] Asroni dan Deni Nurkholis, 2016, Pengaruh Komposisi Resin Poliester Terhadap Kekerasan dan Kekuatan Tarik Komposit Papan Partikel Onggok Limbah Singkong. Jurusan Teknik Mesin. Universitas Muhammadiyah Metro.
- [7] Dieter E George, Djaprie Sriati, 2015. *Metalurgi Mekanik (Terjemahan)*. Erlangga, Jakarta.
- [8] Rahmatulloh, F dan A. Budijono. 2018. Analisa sistem pengereman mobil listrik Garnesa berbasis simulasi numerik. JPTM. 7: 35-40.
- [9] Sihombing, R. 2018. Pengaruh beban dan kecepatan terhadap jarak pengereman sepeda motor tipe NF 11B1D M/T pada permukaan aspal dan beton. Jurnal Ilmiah Dunia Ilmu, 4: 216-231
- [10] Multazam, A., A. Zainuri, Sujita, 2012. Analisa Pengaruh Variasi Merek Kampas Rem Tromol dan Kecepatan Sepeda Motor Honda Supra X 125 Terhadap Keausan Kampas Rem. *Dinamika Teknik Mesin*, 2(2):101.
- [11] Purwanto, B. 2011. *Theory and Application of Physic*. Cetakan pertama. Solo: Bilingual.

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

