

LAPORAN TUGAS AKHIR
MEDIA PRAKTIKUM SISTEM Pengereman DAIHATSU ZEBRA

Disusun dan Diajukan untuk memenuhi Tugas dan Syarat Guna
Memperoleh Gelar Ahli Madya



Oleh :

Hasti Rahayu

20123020008

D3 TEKNIK MESIN OTOMOTIF DAN MANUFaktur
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMADIYAH YOGYAKARTA

2015

KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hasti Rahayu

NIM : 20123020008

Program Studi : Teknik Mesin Otomotif dan Manufaktur

Perguruan Tinggi : Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan dengan sesungguhnya Tugas Akhir saya yang berjudul "PEMBUATAN MEDIA PRAKTEK SISTEM Pengereman DAIHATSU ZEBRA" adalah hasil karya atau penelitian saya. Sepanjang sepengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 09 September 2015

Yang Menyatakan

Hasti Rahayu
20123020008

HALAMAN MOTTO

- *Untuk menjadi yang terdepan bukan harus selalu tamoil didepan, tetapi untuk menjadi yang terdepad adalah pada saat kita mau berbuat demi masa depan*
- *Mimpi dihari ini akan menjadi kenyataan di hari esok*
- *Belajarlal dari kegagalan diri sendiri dan orang lain*
- *Ada empat permata dalam diri manusia yaitu, Akal, Agama, Rasa malu dan Amal shaleh*
- *Bondho, Bahu, Pikir lek perlu sak nyawane sisan (Anonim)*
- *Jadilah manusia yang wajar, namun berjiwa besar, Besar Jasamu, Besar Amalmu, Besar Cita-Citamu dan Kuat Imanmu (Anonim)*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Laporan tugas akhir ini ku persembahkan kepada :

- ❖ *Bapak dan ibuku tercinta yang telah merawat, menjaga dan mendidikku dari kecil sehingga dewasa., seperti sekarang ini.*
- ❖ *Bapak Joni Kasmara S.T. yang telah membimbing dan memberikan kontribusi ide-ide serta memberikan motivasi yang sangat berarti hingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.*
- ❖ *Teman-teman seperjuangan Teknik Mesin Otomotif dan Manufaktur angkatan 2012 yang saling memotivasi dan bahu-membahu satu sama lain dalam pelaksanaan tugas akhir.*
- ❖ *Dosen-dosen Teknik Mesin Otomotif dan Manufaktur yang turut membantu dalam pelaksanaan tugas akhir.*
- ❖ *Teman-teman Himpunan Mahasiswa Teknik Mesin Otomotif dan Manufaktur yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.*

ABSTRAK

Sistem Pengereman adalah sebuah sistem yang ada pada kendaraan yang dirancang untuk mengurangi atau memperlambat dan menghentikan laju kendaraan. Sistem pengereman tersebut meliputi rem kaki, rem tromol, dan rem cakram. Pengereman sangat penting terutama pada saat parkir berada pada area yang tidak landai..

Pada proses pembuatan Media praktikum Sistem Pengereman Daihatsu Zebra ini, maka langkah- langkahnya adalah Merancang Desain Alat Peraga, Mempersiapkan Alat dan bahan Memotong Material, Pengelasan, Membuat dan Memasang *Bracket*, merapikan stand karena terak akibat dari proses pengelasan perlu dibersihkan dengan menggunakan gerinda supaya stand terlihat bersih dan rapi, Epoxy Primer, Pendempulan untuk meratakan permukaan yang tidak rata dan mengisi celah antar sambungan yang telah di las, Pengecatan Rangka, Pemasangan Komponen, Pengujian yang mana langkah ini di lakukan pemeriksaan komponen rem serta uji coba sistem pengereman.

Berdasarkan hasil pengukuran pada komponen sistem pengereman yang ada pada Media praktikum Sistem pengereman Daihatsu Zebra didapat hasil yaitu, Pengukuran ketebalan kampas, baik rem cakram maupun tromol. Rem cakram, ketebalan 8,85 mm dan masih laik digunakan. Rem tromol, ketebalan 4mm dan masih bisa digunakan. Celah kampas dengan disc brake 0.50 mm, Celah Kampas dengan Drum brake 5.45 mm, Hasil pengukuran clearance jarak kondisi bebas sampai diberi tekanan adalah 10 cm. (standard 154,7 – 164.7 mm). Dari lantai dengan standard kebebasan 3-6 mm, Pengukuran kerataan disc brake menggunakan *Dial indicatore*, Didapat hasil tingkat kerataan dari dua area, area A dan B. Dengan hasil 0.05 – 0.1 mm, Pengukuran pegas pengembali Kondisi bebas tanpa tekanan 14 mm (panjang keseluruhan), Kondis diberi tekanan 14.5 mm (Panjang keseluruhan), Ketebalan disc brake 11.10 mm dan masih dapat digunakan.

Keyword : Sistem, Pengereman, Tromol, Disc Brake

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga penulis berhasil menyelesaikan Laporan tugas akhir yang berjudul "*Sistem Pengereman Daihatsu Zebra*" ini selesai tepat pada waktunya.

Terselesainya laporan ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Bambang Cipto, M.A. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Dr.Sukamta, S.T, M.T. selaku Direktur Program Vokasi.
3. Bapak Andika Wisnujati, S.T, M.Eng. selaku Kaprodi Teknik Mesin Otomotif dan Manufaktur serta selaku Dosen Pembimbing 1.
4. Bapak Joni Kasmara, ST, selaku Dosen pembimbing 2.
5. Dosen-dosen program vokasi universitas muhammadiyah Yogyakarta.
6. Kedua Orang tua yang selalu mendoakan dengan tulus.
7. Teman-teman seperjuangan dan keluarga besar HIMATOM yang secara langsung maupun tidak langsung membantu terselesaikannya tugas akhir ini.
8. Dan semua orang yang telah membantu yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

Penyusun menyadari akan keterbatasan, kelemahan, dalam ilmu dan pengalaman sehingga Laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat motivasi dan membangun selalu saya harapkan demi kesempurnaan Laporan ini.

Akhir kata, sekali lagi saya berterima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan Laporan ini dari awal sampai akhir, Semoga laporan ini dapat dengan segala kekurangan dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca dan Semoga Allah SWT senantiasa meridhai segala usaha kita. Amin

Yogyakarta, Agustus 2015

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KEASLIAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Rumusan Masalah.....	2
1.5. Tujuan.....	3
1.6. Manfaat.....	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1. Kajian Pustaka	5
2.2. Landasan Teori	5
2.2.1. Prinsip Dasar Sistem Rem	5
2.2.2. Komponen Sistem Rem	6
2.3. Mekanisme Kerja.....	9
2.3.1. Master silinder	10
2.3.2. Booster rem dan konstruksi	11
2.4. Pengoprasian.....	12

2.4.1. Pengoprasian Normal Master Silinder.....	12
2.4.2. Pengoprasian Booster Rem.....	14
2.4.3. Pengecekan Fungsi	19
2.4.4. Rem Cakram (Disc Brake)	22
2.4.5. Rem Tromol (Drum Brake).....	25
2.4.6. Penyesuaian tinggi Pedal Rem	28

BAB III METODOLOGI PERANCANGAN

3.1. Konsep Perancangan.....	30
3.1.1. Tempat.....	30
3.1.2. Rencana Alat Kerja.....	30
3.1.3. Rencana Langkah Kerja	31
3.2. Alat dan Bahan	32
3.2.1. Alat	32
3.2.2. Bahan.....	35
3.3. Jadwal Kegiatan.....	36

BAB IV PROSES, HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Proses.....	37
4.1.1. Proses Pembuatan Media Praktikum	37
4.2. Hasil.....	42
4.2.1. Hasil Pengukuran Media Praktikum.....	42
4.2.2. Hasil Uji Pengoperasian Media	56
4.3. Pembahasan	46
4.3.1. Tekanan Aliran Fluida.....	46
4.3.2. Pengoperasian Media.....	47

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan.....	48
5.2. Saran	48

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Jumlah Bahan.....	35
Tabel 3.2 Jadwal Kegiatan.....	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Prinsip kerja Rem.....	6
Gambar 2.2 Komponen sistem rem	6
Gambar 2.3 Pedal Rem	7
Gambar 2.4 Master Silinder.....	7
Gambar 2.5 Boster rem	8
Gambar 2.6 Selang Fleksibel Depan	8
Gambar 2.7 Tuas Rem Tangan	9
Gambar 2.8 komponen Boster rem.....	12
Gambar 2.9 Pengoperasian normal.....	13
Gambar 2.10 pedal rem ditekan.....	13
Gambar 2.11 pedal rem dilepas	14
Gambar 2.12 posisi boster pada saat tidak digunakan.....	15
Gambar 2.13 pada saat boster rem digunakan	16
Gambar 2.14 Boster dalam kondisi menahan	17
Gambar 2.15 Booster pada saat menerima dorongan maksimum	18
Gambar 2.16 brak ebooster dengan kondisi tidak hampa udara	19
Gambar 2.17 brak ebooster dengan kondisi tidak hampa udara.....	19
Gambar 2.18 pengecekan fungsi airtighness	20
Gambar 2.19 pengecekan pengoperasian	21
Gambar 2.20 pengecekan fungsi <i>load airtighness</i>	22
Gambar 2.21 Konstruksi rem kaki tipe <i>Disc Brake</i>	23
Gambar 2.22 Brake Adjustment	23
Gambar 2.23 Proses penurunan cairan pelumas	24
Gambar 2.24 Indikator keausan bantalan	25
Gambar 2.25 konstruksi rem tromol.....	26
Gambar 2.26 <i>Leading shoe</i> dan <i>Trailing shoe</i>	27
Gambar 2.27 Tipe auto adjusment.....	28
Gambar 2.28 Tipe manual adjustment.....	28

Gambar 2.29 Penyesuaian pedal rem 29