

SKRIPSI

ANALISA PENGARUH PEMBEBANAN DINAMIS PADA PENEREMAN SISTEM HIDROLIK SEPEDA MOTOR



Disusun oleh :

Rian Sukarna

Disetujui oleh :

Ir. H. Anang Subardi, MT
NIP. 1955506291989101001

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISA PENGARUH PEMBEBANAN DINAMIS PADA PENEREMAN SISTEM HIDROLIK SEPEDA MOTOR

SKRIPSI

Disusun Oleh:

NAMA : Rian Sukarna

NIM : 15.11.092

Mengetahui / disetujui oleh :

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Mesin S-1



Subat, ST., MT.
NIP. Y.10303003379

Disetujui

Dosen Pembimbing



(Ir. H, Anang Subardi, MT)
NIP. 1955506291989101001



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

NAMA : RIAN SUKARNA
NIM : 15.11.092
JURUSAN : TEKNIK MESIN S-1
JUDUL : ANALISA PENGARUH PEMBEBANAN
DINAMIS PADA Pengereman Sistem
HIDROLIK SEPEDA MOTOR

Dipertahankan di hadapan Tim Ujian Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1)

Pada Hari : Rabu
Tanggal : 24 Juli 2019
Dengan Nilai : 83,40

PANITIA UJIAN SKRIPSI.

KETUA JURUSAN

Sibut, ST, MT
NIP Y. 1030300379

SEKRETARIS JURUSAN

Ir. Teguh Rahardjo, MT
NIP. 195706011992021001

ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI I

Ir. Basuki Widodo, MT.
NIP Y. 1018100037

PENGUJI II

Ir. Drs. Eko Edy Susanto MT.
NIP. 195703221982111001







ISO 9001:2008 Certificate No. Q0180211

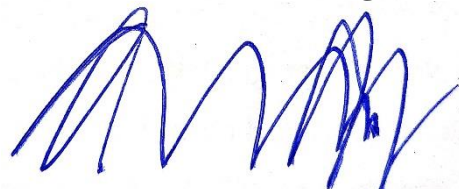
BAA-PT

LEMBAR ASISTENSI LAPORAN SKRIPSI

Nama : Rian Sukarna
NIM : 15.11.092
Jurusan : Teknik Mesin S-1
Judul Skripsi : Analisa Pengaruh Pembebanan Dinamis Pada Pengereman Sistem Hidrolik Sepeda Motor

No	Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf
1.	01/04/2019	Konsultasi Judul Skripsi	
2.	20/04/2019	ACC Judul Skripsi	
3.	27/04/2019	Konsultasi Bab I Dan Bab II	
4.	08/05/2019	ACC Bab I Dan Bab II	
5.	15/05/2019	Konsultasi Bab III	
6.	20/06/2019	ACC Bab III	
7.	24/06/2019	Konsultasi Bab IV Dan Bab V	
8.	01/06/2019	ACC Bab IV Dan	
9.	01/07/2019	ACC Bab V Dan Lampiran	
10.	08/07/2019	Evaluasi	

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing**



(Ir. H, Anang Subardi, MT)
NIP. 1955506291989101001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul "**Analisa Pengaruh Pembebanan Dinamis Pada Pengereman Sistem Hidrolik Sepeda Motor**". Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Program Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan Institut Teknologi Nasional Malang maupun di Perguruan Tinggi manapun, kecuali bagian yang telah disebutkan sumbernya. Skripsi ini merupakan bagian dari skripsi yang dilakukan dengan saudara (perlu diisi bila ada kesamaan) Sehingga mohon dimaklumi apabila ada beberapa penulisan yang mirip dengan skripsi tersebut.

Malang, 17 Juli 2019



METERAI
TEMPEL
5119A AFF962730968
6000
ENAM RIBU RUPIAH

(Rian Sukarna)
NIM 15.11.092

KATA PENGANTAR

Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan skripsi. Serta tidak lupa sholawat dan salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad Rasulullah SAW. Skripsi dengan judul **„Analisa Pengaruh Pembebanan Dinamis Pada Pengereman Sistem Hidrolik Sepeda Motor”** ini diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk menyelesaikan Program Strata 1 pada jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Insitut Teknologi Nasional Malang. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir .Kustamar MT selaku rektor ITN Malang
2. Ir. Yusuf Ismail Nahkoda, MT selaku dekan ITN malang
3. Sibut , ST, MT selaku ketua jurusan Teknik Mesin S-1 ITN Malang.
4. Ir. H, Anang Subardi, MT selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan dan bimbingan selama penulis menulis dan menyusun skripsi.
5. Seluruh dosen dan staff Teknik Mesin S-1 ITN Malang.
6. Bapak, Ibu serta keluarga yang mendukung penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman semua pihak yang tidak bisa peneliti sebutkan satu per satu yang selalu mendukung dan membantu terselesainya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini terdapat beberapa kekurangan. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak. Akhir kata, semoga skripsi ini berguna bagi penulis maupun pembaca.

Malang, Juli 2019

Penulis

ANALISA PENGARUH PEMBEBANAN DINAMIS PADA PENGEREMAN SISTEM HIDROLIK SEPEDA MOTOR

Rian Sukarna ⁽¹⁾, Ir. H, Anang Subardi, MT ⁽²⁾

Mahasiswa Teknik Mesin S-1 Institut Teknologi Nasional Malang

e-mail: riansukarna208@gmail.com

Dosen Teknik Mesin S-1 Institut Teknologi Nasional Malang

ABSTRAK

Sepeda motor merupakan kendaraan yang menggunakan pengereman dengan sistem hidrolik, sistem hidrolik dengan cara kerja menekan pijakan pada pedal rem oleh pengemudi di teruskan secara mekanik ke master silinder, sehingga cairan yang berada pada master silinder tertekan dan meneruskannya ke caliper sehingga piston menjepit cakram roda. Prinsip dari peralatan hidrolik memanfaatkan konsep tekanan, yaitu tekanan yang diberikan pada salah satu silinder akan diteruskan ke silinder yang lain, sesuai dengan hukum Pascal.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui besaran gaya yang terjadi pada rem cakram untuk kendaraan roda empat dengan analisis perhitungan dari komponen rem dengan beban 7kgf, 7,5kgf, 8kgf. Besar diameter master silinder 1,58 cm, Yang berfungsi untuk mengubah gerak pedal rem kedalam tekanan hidrolik, Diameter silinder cakram 2,20 cm dan perbandingan menunjukkan semakin besar gaya tekan pengereman maka gaya gesekan akan semakin besar. Semakin cepat putaran dan semakin besar gaya tekan pengereman maka umur pemakaian kampas rem akan semakin cepat

Kata kunci : Rem,Roda,hidrolik,Pembebanan pedal.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error!
Bookmark not defined.	
LEMBAR ASISTENSI LAPORAN SKRIPSI.....	Error!
Bookmark not defined.	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	Error!
Bookmark not defined.	
KATA PENGANTAR.....	Error!
Bookmark not defined.	
ABSTRAK.....	Error!
Bookmark not defined.	
DAFTAR GAMBA.....	10
DAFTAR TABEL.....	11
DAFTAR GRAFIK.....	Error!
Bookmark not defined.	
BAB I.....	Error!
Bookmark not defined.	
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II.....	Error!
Bookmark not defined.	
LANDASAN TEORI.....	Error!
Bookmark not defined.	
2.1 Rem.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Pengertian Rem Cakram.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Komponen Rem Cakram.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kaliper.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Kaliper tetap.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Kaliper Luncur Satu Torak.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Pengertian Hidrolik.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Macam-Macam Sistem Hidrolik.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Titik Berat Kendaraan (<i>Center Of Gravity</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Gaya Pengereman pada <i>Disk Brake</i>	Error! Bookmark not defined.

BAB III.....**Error!**
Bookmark not defined.

METODOLOGI PENELITIAN.....**Error!**
Bookmark not defined.

- 3.1 Diagram Alir Penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.2 Penjelasan Diagram Alir..... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.3 Prosedur perakitan alat uji **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4 Metode pengambilan data..... **Error! Bookmark not defined.**
- 4 Variabel bebas **Error! Bookmark not defined.**
- 5 Variabel respon..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB IV.....**Error!**
Bookmark not defined.

ANALISA DATA.....**Error!**
Bookmark not defined.

- 4.1 Hasil Pengambilan Data **Error! Bookmark not defined.**
- 4.2 Analisa Perhitungan data dan statistik. **Error! Bookmark not defined.**
 - Enenrgi Potensial **Error! Bookmark not defined.**
 - Ennegi Kinetik..... **Error! Bookmark not defined.**
 - Energi Total **Error! Bookmark not defined.**
 - Gaya Pengereman **Error! Bookmark not defined.**
 - Torsi Pengereman **Error! Bookmark not defined.**
 - Perhitungan Torsi..... **Error! Bookmark not defined.**
 - Perhitungan kecepatan tanpa beban..... **Error! Bookmark not defined.**
 - Tenggang waktu pengereman saat di bebani**Error! Bookmark not defined.**
- 4.4 Analisa grafik dan pembahasan **Error! Bookmark not defined.**

BAB V.....**Error!**
Bookmark not defined.

PENUTUP.....**Error!**
Bookmark not defined.

- 5.1 Kesimpulan..... **Error! Bookmark not defined.**
- 5.2 Saran **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA.....**Error!**
Bookmark not defined.

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerja cakram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2. Unit cakram.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3. Tipe piringan untuk rem cakram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4. Pad dan shim pada rem cakram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Kaliper double piston	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6. Kaliper tipe single piston	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7 Tipe PS	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8. Tipe PD	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9. Kaliper Tetap.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.10 Kaliper Luncur Satu Torak ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.11 Penimbangan berat untuk mencari posisi titik berat longitudinal	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.13. Gaya-gaya Pengereman.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.14. Gaya rem yang bekerja melalui pedal ke sistem rem	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
Gambar 3.1 Diagram Alir Pengujian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Desain Alat Uji.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 desain kerangka alat uji.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Desain Alat uji pengereman ...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Manometer	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6 Dongkrak Hidrolik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7 peredam kejutan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8 roda sepeda motor	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9 As Roller	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.10 gear dan rantai.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.11 dinamo listrik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.12 speedometer	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.13 alat pengujian pengereman...	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Regulasi kemiringan medan jalan.....	Error!
Bookmark not defined.	
Table 3.11 Nilai variabel bebas menurut level yang digunakan.....	Error!
Bookmark not defined.	
Tabel 4.1. Pengambilan Data Alat Pengujian.....	Error!
Bookmark not defined.	
Tabel 4.5 kecepatan selama pengereman.....	Error!
Bookmark not defined.	
Tabel 4.6 Perhitungan gaya pengereman.....	Error!
Bookmark not defined.	