

**PERANCANGAN SWING ARM CUSTOM UNTUK SEPEDA MOTOR
SPORT 150CC DENGAN VARIASI UKURAN PANJANG
MENGUNAKAN PENYETELAN RANTAI PADA ARM**

Diajukan guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya
Diploma III Program Studi Teknologi Mesin
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

AJI BAYU SAPUTRO

20153020089

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI MESIN
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan kepada kedua orang tua. Mereka memberikan arti sebuah makna bertanggung jawab, Dan terima kasih kepada teman- teman kontrakan dan kelas kelas yang telah membantu saya menyelesaikan tugas akhir ini.

Terima kasih

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Aji Bayu Saputro
NIM : 20153020089
Program Studi : D3 Teknologi Mesin
Fakultas : Program Vokasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Saya menyatakan dengan sebenar – benarnya bahwa tugas akhir dengan judul **“PERANCANGAN SWING ARM CUSTOM UNTUK SEPEDA MOTOR SPORT 150CC MENGGUNAKAN PENYETELAN RANTAI PADA SWINGARM”** adalah asli dari karya dan penelitian saya, serta tidak ada kaitannya dengan penelitian yang ada sedangkan adapun penelitian yang menyatakan kesamaan tersebut hanya inovasi atau perkembangan dari penelitian – penelitian sebelum dan selanjutnya.

Yogyakarta, 17 Oktober 2020

Penulis



Aji Bayu Saputro
20153020089

KATA PENGANTAR

Puji dan rasa syukur yang mendalam penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya maka tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Sholawat dan salam semoga senantiasa selalu tercurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Tugas Akhir yang berjudul PERANCANGAN SWING ARM CUSTOM UNTUK SEPEDA MOTOR SPORT 150CC MENGGUNAKAN PENYETELAN RANTAI PADA ARM. Ini kami susun untuk memenuhi persyaratan kurikulum Diploma III (D3) pada program studi Teknologi Mesin.

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas semua bantuan yang telah diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung selama penyusunan tugas akhir ini hingga selesai. Secara khusus rasa terimakasih tersebut kami sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Gunawan Budiyanto, M.P. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. Selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Muhammad Abdus Shomad, Sos.I., S.T., M.Eng. Selaku Ketua Jurusan Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan pembimbing tugas akhir (TA)
4. Bapak Zuhri Nurisna, ST., M.T., selaku dosen penguji
5. Seluruh Staff dan akademisi prodi D3 Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Laboran Prodi D3 Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan

tugas akhir ini.

Penulis menyadari Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu saya menerima kritik atau saran dari pembaca apabila ada kesalahan. Akhirul kalam, Wassallamu' allaikum wa rahmatullahi wa barokatu.

Yogyakarta, Oktober 2020

Penulis

(Aji Bayu Saputro)

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 .Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.	5
1.3 Batasan Masalah.	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II DASAR TEORI	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.2. Landasan Teori.....	8
2.2.1 Tipe <i>Swing arm</i> sepeda motor	9

2.2.2	Nama komponen pada <i>swing arm</i>	12
2.2.3	Pengertian Autodesk Inventor	12
2.2.4	Pengertian Pengujian Drafting	13
BAB III METODE PENELITIAN		14
3.1	Diagram Alir	14
3.2	Alat dan Bahan	15
3.3	Proses pembuatan Tugas Akhir	16
3.3.1.	Pengumpulan data.....	16
3.3.2.	Mempersiapkan alat dan bahan	17
3.3.3.	Tahapan perancangan <i>Swing arm</i>	17
3.3.4.	Hasil dari Perancangan	18
3.3.5.	Proses Pengujian.....	21
3.3.6.	Pengujian <i>Drafting</i>	25
	3.3.7. Analisis	25
3.3.8.	Kesimpulan dan Saran	25
BAB IV HASIL DAN KESIMPULAN		26
4.1 .	Metode Penelitian	26
4.2.	Pemodelan Element Hingga	27
4.3.	Hasil dan Pembahasan Pengujian <i>Stress Analysis</i> 28	
4.3.1.	<i>Von Mises Stress</i>	30
4.3.2.	<i>1st Principal Stress</i>	30
4.3.3.	<i>3rd Principal Stress</i>	31

4.3.4. <i>Displacement</i>	32
4.3.5. <i>Safety Factor</i>	32
4.3.6. <i>Equivalent Strain</i>	33
4.3.7. Laju Konvergensi Tegangan Luluh	34
4.3.8. Laju Konvergensi Tegangan Maksimum.....	34
4.3.9. Laju Konvergensi Tegangan Minimum.....	35
4.3.10. Laju Konvergensi Perpindahan	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1. Kesimpulan.....	37
5.2. Kesimpulan.....	38
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Twin - Shock</i>	9
Gambar 2.2 <i>Mono Shock Regular Swing arm</i>	9
Gambar 2.3 <i>Mono shock single-side swing arm</i>	10
Gambar 2.4 <i>Rear monolever swing arm</i>	10
Gambar 2.5 <i>Rear paralever, first generation</i>	11
Gambar 2.6 <i>Rear paralever, second generation Swing arm</i>	11
Gambar 2.7 <i>Rear paralever, third generation</i>	12
Gambar 3.1 Diagram Alir	14
Gambar 3.2 Laptop.....	15
Gambar 3.3 Aplikasi Inventor.....	16
Gambar 3.4 <i>Sketch Swing Arm</i>	17
Gambar 3.5 <i>Diameter As Body</i>	18
Gambar 3.6 Ukuran panjang, tinggi, dan diameter roda belakang pada <i>swingarm</i>	18
Gambar 3.7 Tampak depan.	19
Gambar 3.8 Tampak belakang.	19
Gambar 3.9 Tampak atas.	20
Gambar 3.10 Tampak bawah.	20
Gambar 3.11 Tampak kiri.....	20
Gambar 3.12 Tampak kanan	21
Gambar 3.13 Proses <i>Convert</i>	22
Gambar 3.14 Proses <i>Fixed</i>	22
Gambar 3.15 Proses <i>Force</i>	22

Gambar 3.16 Hasil Mesh View	23
Gambar 3.17 Proses Simulate	23
Gambar 3.18 Hasil Simulate	24
Gambar 3.19 Hasil Animate	24
Gambar 4.1 Selected Face Of Force	27
Gambar 4.2 Selected Face Of Fixed Constrain	28
Gambar 4.3 Von Mises Stress	30
Gambar 4.4 1st principal stress	31
Gambar 4.5 3rd Principal Stress	31
Gambar 4.6 Displacement	32
Gambar 4.7 Safety Factor	33
Gambar 4.8 Equivalent Strain	33
Gambar 4.9 Laju Konvergensi Tegangan Luluh	34
Gambar 4.10 Laju Konvergensi Tegangan Maksimum	34
Gambar 4.11 Laju Konvergensi Tegangan Minimum	35
Gambar 4.12 Laju Konvergensi Perpindahan	35

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 <i>Material</i>	26
Tabel 4.2 <i>Physical</i>	26
Tabel 4.3 <i>Mesh Settings</i>	27
Tabel 4.4 <i>Result Summary</i>	28
Tabel 4.5 <i>Reaction Force and Moment on Constraints</i>	29