

ANALISA RANCANGAN HASIL KURSI RODA ELEKTRIK LIPAT DAN NON LIPAT

Buyung Artha Gumelar

Dr. Prantasi Harmi Tjahjanti, S.Si., M.T.
Teknik Mesin

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO
2024

Latar Belakang

Susenas, 2020

penyandang disabilitas di Indonesia mencapai 1,46 juta orang atau setara dengan 0,74 dari total penduduk Indonesia (197 juta jiwa).

Wakhid, 2011

Kursi roda adalah alat yang digunakan untuk meningkatkan mobilitas seperti penyandang disabilitas fisik.

Woerden, 2021

Kursi roda listrik terbagi menjadi beberapa jenis yaitu kursi roda listrik, troli dan skuter listrik.

Fikri Hanif Wijaya, 2020

Pengembangan kursi roda elektrik yang sebelumnya sudah ada dikembangkan dengan cara menambahkan fitur berdiri sehingga mempermudah penyandang disabilitas.

Anggit, Rachmad, Sayyid, 2021

perancangan dan perkembangan dari kursi roda manual yang diubah menjadi kursi roda elektrik ini digunakan untuk mempermudah penggunaannya.

RUMUSAN MASALAH

1

Bagaimana membuat rancangan (design) kursi roda elektrik lipat dan non Lipat ?

2

Input data apa saja untuk membuat rancangan kursi roda elektrik lipat dan non lipat ?

3

Bagaimana hasil pengujian tegangan Von Misses, regangan (strain), displacement, dan safety factor untuk kursi roda elektrik lipat dan non lipat ?

4

Bagaimana hasil akhir perbandingan rancangan kursi roda elektrik lipat dan non lipat ?

BATASAN MASALAH

1

Pembuatan rancangan desain kursi roda elektrik baik lipat maupun non lipat menggunakan *software autodesk inventor profesional 2019*.

2

Pengecekan ketahanan secara analisa menggunakan *software autodesk inventor profesional 2019*.

3

Cara mengetahui beban maksimal pada rancangan kursi roda menggunakan *software autodesk inventor profesional 2019*.

4

Melakukan pengujian pada kursi roda elektrik baik lipat maupun nonlipat menggunakan *software autodesk inventor profesional 2019*.

5

Cara mengetahui hasil pengujian tegangan *von misses*, regangan (*strain*), *displacement*, dan *safety factor* untuk kursi roda elektrik lipat dan non lipat.

TUJUAN PENELITIAN

1

Membuat rancangan (design) kursi roda elektrik lipat dan non lipat.

2

Mengetahui input data apa saja untuk membuat rancangan kursi roda elektrik lipat dan non lipat.

3

Mengetahui hasil pengujian tegangan von mises, regangan (strain), displacement, dan safety factor untuk kursi roda elektrik lipat dan non lipat.

4

Memperoleh hasil akhir rancangan kursi roda elektrik lipat dan non lipat.

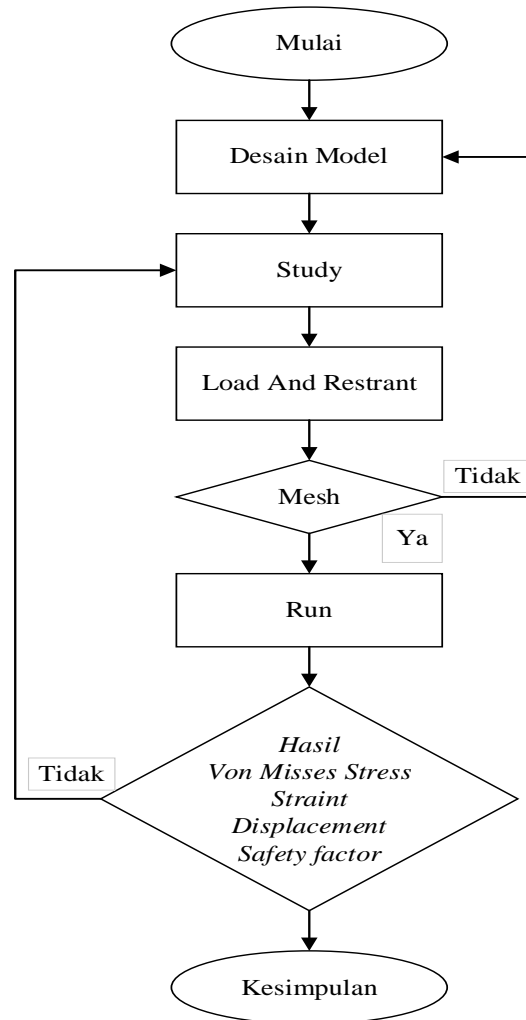
LANDASAN TEORI



METODOLOGI PENELITIAN



DIAGRAM ALUR PENELITIAN



DESAIN KURSI RODA ELEKTRIK



Kursi Roda Elektrik Lipat
(Konsep A)



Kursi Roda Elektrik Non
Lipat (Konsep B)



BERAT BEBAN

No	Jenis Beban	Berat Beban
1	Komponen penggerak (diasumsikan)	10 Kg
2	Berat tubuh	90 Kg
	Total	100 Kg

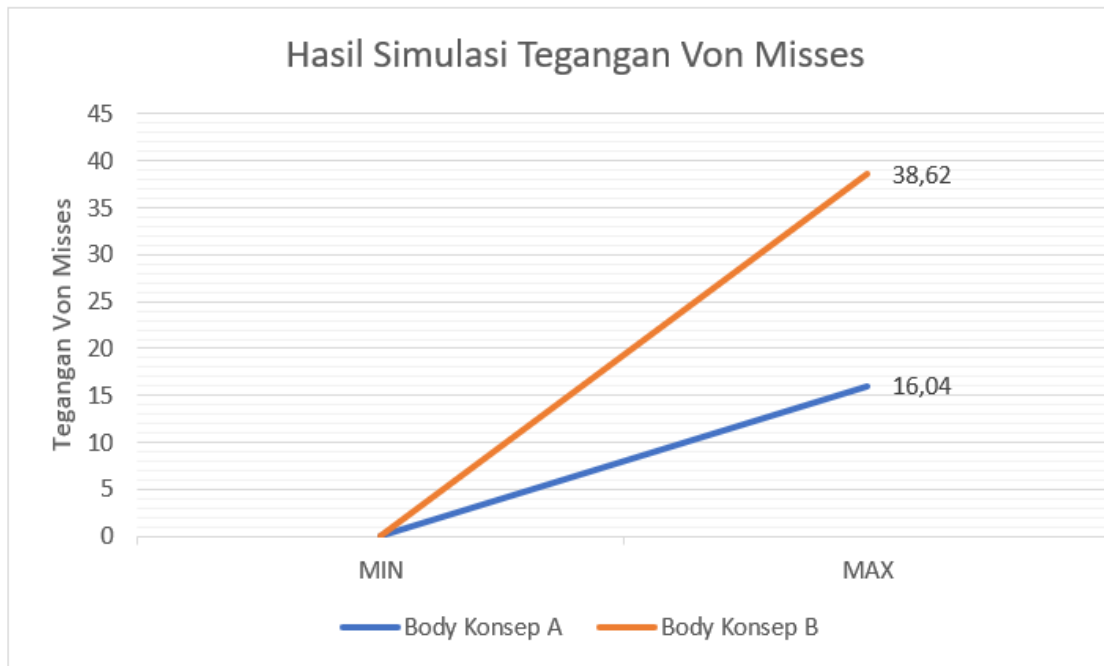


TABEL HASIL SIMULASI

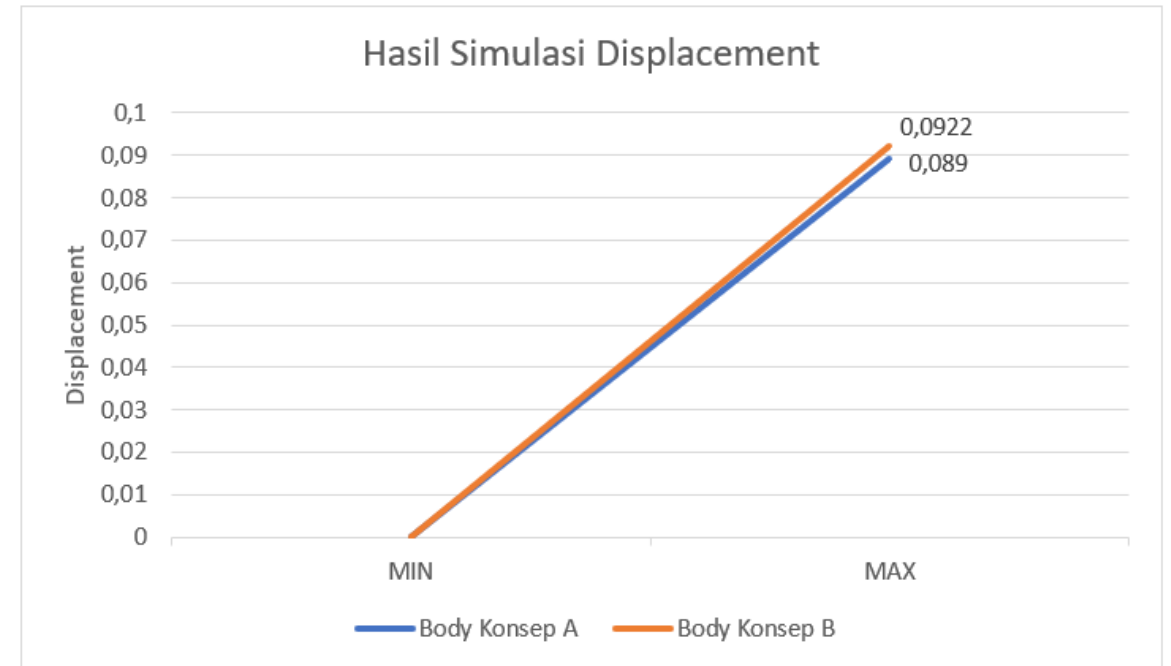
Variable Model Body	Nilai Maksimal			Nilai Minimum			Safety Factor
	<i>Von Misses Stress</i> (MPa)	<i>Displacement</i> (mm)	<i>Strain</i>	<i>Von Misses Stress</i> (MPa)	<i>Displacement</i> (mm)	<i>Strain</i>	
Model Body Konsep A	16,04	0,089	$7,24 \times 10^{-5}$	0,0	0	$1,355 \times 10^{-9}$	12,9
Model Body Konsep B	38,62	0.0922	$1,801 \times 10^{-4}$	0,0	0	8.766×10^{-10}	5,36

GRAFIK HASIL SIMULASI

Grafik Simulasi Tegangan (*Von Mises Stress*)



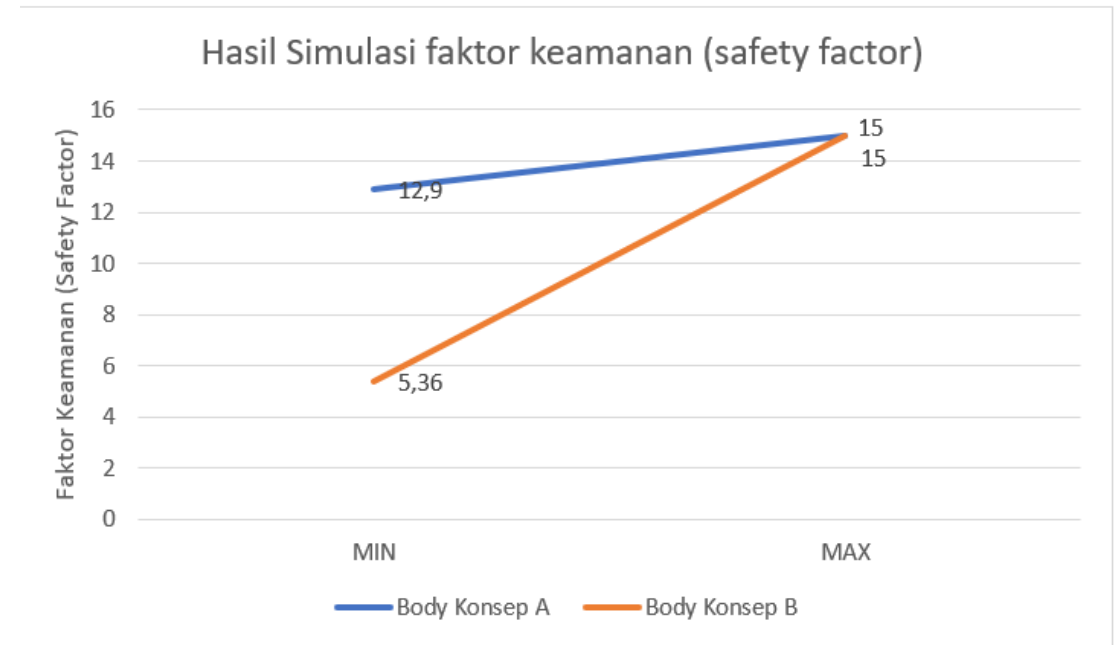
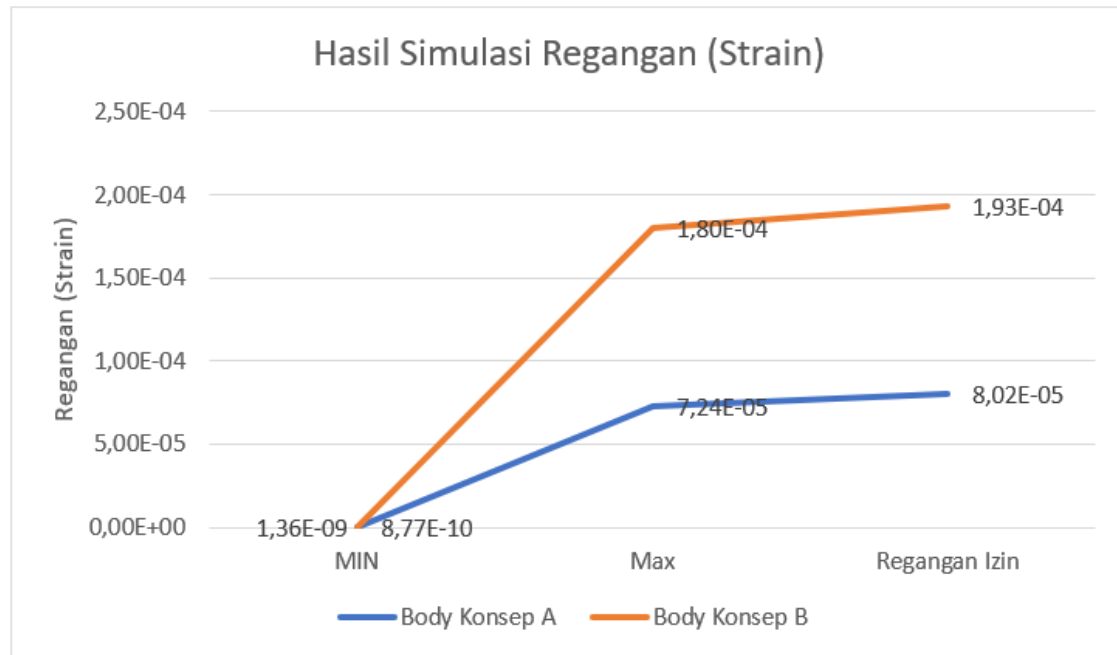
Grafik Simulasi Perpindahan (*Displacement*)



GRAFIK HASIL SIMULASI PADA CHASSIS

Grafik Simulasi Regangan (*strain*)

Grafik Simulasi Faktor Keamanan (*Safety Factor*)



KESIMPULAN

1. Pada hasil desain dan simulasi kursi roda elektrik dengan menggunakan software autodesk inventor professional 2019, dapat menghasilkan 2 model konsep desain yaitu Konsep A dan Konsep B.
2. Input data yang diperlukan pada sebuah rancangan kursi roda elektrik yaitu hanya desain konsep dan beban saja.
3. Hasil dari simulasi lebih baik menggunakan desain konsep A. Karena secara persentase lebih unggul, baik dari segi faktor keamanan maupun tegangan von missesnya yang selisihnya sekitar 2 kali lipat lebih aman.
4. Hasil kesimpulan dari tujuan penelitian secara konsep lebih baik menggunakan konsep A. Karena konsep desain kursi roda A lebih praktis.



