

ABSTRAK

Darmawan:

Skripsi

Modifikasi Kursi Roda Type 'X'

Berdasarkan rancangan kursi roda yang terdahulu, Tugas Akhir ini ditujukan untuk meningkatkan kualitas desain dari kursi roda tersebut. Penulis menemukan kelemahan yang terdapat pada kursi roda sebelumnya dan akan dimodifikasi sehingga menjadi kursi roda yang lebih baik.

Proses modifikasi ini dilakukan dengan cara studi kelayakan, menganalisa, dan mendesain kursi roda yang lebih baik.

Tujuan dari modifikasi ini adalah untuk mencapai desain yang lebih baik, sehingga kursi roda yang dihasilkan akan lebih efisien dan dapat bergerak kesegala arah secara manual maupun secara otomatis.

ABSTRACT

Darmawan:

Final Project

Modification of Wheel Chair Type 'X'

Based on the previous wheel chair design, this final project is aimed to improve the design by modifying it. The writer found some shortcomings of wheel chair's design that have been made before, will modify it to be a better one.

The modification process was executed by conducting a feasibility study and analysis, and then designing a better wheel chair.

The objective of this modification is achieving a better design so the modified wheel chair will be more efficient and can be moved either manually or automatically to all directions.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
DATA SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	1
1.3. Tujuan dan Manfaat	2
1.4. Metodologi	2
1.5. Data Perencanaan	4
1.6. Sistematika	5
2. LANDASAN TEORI	6
1. Teori Modifikasi	6
1.1. Konsep Dasar	6
1.2. Diagram Alir Proses Modifikasi	7
1.3. Poros Dengan Beban Gabungan.....	8
2. Teori Kecepatan	9
2.1. Kecepatan Linier	9
2.2. Kecepatan Sudut	9
2.3. Hubungan Antara Kecepatan Linier dan Kecepatan Sudut	10
3. Teori <i>Rolling Resistance</i>	10
4. Teori Poros	12
4.1. Macam Poros	12
4.2. Beberapa Hal Yang Diperhatikan Dalam Perencanaan Poros	13
4.3. Pembebanan Pada Poros	14

4.4. Perencanaan Poros Beban Berfluktuasi Berdasarkan Teori Tegangan Geser Maksimum	15
5. Teori Pemindah Daya	16
5.1. Transmisi Roda Gigi	16
5.1.1. Roda Gigi <i>worm</i>	17
6. Teori Kopling Tidak Tetap	20
6.1. Macam – Macam Kopling Tidak Tetap	20
6.2. Torsi Kopling	22
7. Teori Pasak	23
7.1. Berdasarkan Teori Tegangan Geser	26
7.2. Berdasarkan Teori Tegangan Kompres	26
8. Teori Bantalan	27
8.1. Klasifikasi Bantalan	27
8.2. Hubungan Antara Bantalan Gelinding dan Bantalan Luncur	29
8.3. Perhitungan Beban Bantalan dan Umur <i>Bearing</i>	30
8.3.1. Beban <i>Bearing</i>	30
8.3.2. Umur <i>Bearing</i>	31
9. Teori Motor Searah	31
9.1. Torsi Pada Motor	32
10. Teori Pegas	32
3. PERENCANAAN	35
1. Data Perencanaan	35
2. Alternatif Modifikasi	35
2.1. Desain Modifikasi Type 1	36
2.2. Desain Modifikasi Type 2	38
2.3. Desain Modifikasi Type 3	40
3. Pemilihan Tipe Desain Modifikasi	42
4. Perencanaan Komponen Elemen Mesin	42
4.1. Perencanaan Sumber Tenaga Gerak	42
4.2. Perencanaan Roda Gigi	43
4.3. Perencanaan Kopling	43
4. PERHITUNGAN	44
1. Perhitungan Gaya	44
1.1. Menentukan Gaya Yang Dibutuhkan Untuk Menggerakkan Mekanisme	44
2. Perhitungan Motor	47
2.1. Torsi Yang Dibutuhkan	47
2.2. Kecepatan Sudut	48
2.3. Pemilihan Motor	48
3. Perhitungan Roda Gigi <i>Worm</i>	49
4. Perhitungan Kopling	53
5. Perhitungan Poros	55
5.1. Poros Pada Cacing	55
5.2. Poros Pada Roda	57

6. Perhitungan Pasak	62
6.1. Pasak Pada <i>Gear</i>	62
7. Perhitungan Pada Bantalan	63
7.1. Bantalan Pada Poros Roda	63
7.2. Bantalan Pada Cacing	63
8. Perhitungan Pegas	65
5. PENGUJIAN MESIN	68
1. Pengujian Baterai	68
2. Pengujian Kopling	69
3. Pengujian Gerak Lurus Kursi Roda	69
4. Pengujian Arah Kursi Roda	73
5. Pengujian Kecepatan Kursi Roda	74
6. KESIMPULAN dan SARAN	75
6.1. Kesimpulan	75
6.2. Saran	75

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

2.1. Diagram Alir Proses Modifikasi.....	7
2.2. <i>RollingResistance</i> Pada Sebuah Roda.....	12
2.3. Macam-Macam Roda Gigi.....	17
2.4. Pasangan Roda Gigi Cacing Tunggal.....	18
2.5. Salah Satu Tipe Dari Magnetical <i>Clutch</i>	21
2.6. Berbagai Tipe Pasak Pada Poros.....	25
2.7. Contoh Pembebanan Radial Pada <i>Bearing</i>	28
2.8. <i>Bearing</i>	29
2.9 Pegas	32
3.1. Sketsa Mekanisme Desain Modifikasi Type 1.....	37
3.2. Sketsa Mekanisme Desain Modifikasi Type 2	39
3.3. Sketsa Mekanisme Desain Modifikasi Type 3	41
4.1. Gaya-gaya Yang Bekerja Untuk Menggerakkan Kursi Roda.....	44
4.2. <i>Rolling Resistance</i> Yang Terjadi Pada Roda	45
4.3. Gaya Berat Yang Mempengaruhi Kursi Roda Pada Tanjakan	46
4.4. Gaya Yang Dikenakan Pada Roda Sehingga Menghasilkan Torsi.	47
4.5. Gaya Yang Dialami Poros Pada Cacing.....	55
4.6. Distribusi Gaya – Gaya Pada Poros	58
4.7. Distribusi Gaya – Gaya Pada Poros Bidang X	58
4.8. Distribusi Gaya – Gaya Pada Poros Bidang Y	59
4.9. Diagram Body Bebas, Gaya Geser, dan Momen Lentur Pada Poros Sumbu x	60
5.0. Diagram Body Bebas, Gaya Geser, dan Momen Lentur Pada Poros Sumbu Y.....	60
5.1. Gaya Pada Bantalan <i>Worm</i>	64
5.2. Sketsa Kursi Roda dari Tampak Atas	70
5.3. Sketsa Kursi Roda dari Tampak Atas	72
5.4. Arah Gaya-Gaya Menggunakan Vektor	72

DAFTAR TABEL

5.1. Data Percobaan Gerak Lurus Kursi Roda	70
5.2. Data Percobaan Kecepatan Kursi Roda	74