

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
NASKAH SOAL	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xix
INTISARI	xxi
ABSTRACT	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Perancangan Kursi Roda Menurut Ketentuan yang Ada di <i>International Organization for Standardization (ISO)</i>	7
2.2 Perancangan Kursi Roda Multifungsi	10
2.3 Desain <i>Rack and Pinion</i> dari Material Plastik pada Sistem <i>Steering Mobil Formula</i>	12
BAB III LANDASAN TEORI	17
3.1 Kursi Roda	17
3.2 Prinsip Mekanika Dasar pada Kursi Roda	19
3.2.1 Gaya	19
3.2.2 Tegangan dan Regangan	21
3.2.3 Momen	23

3.3 Sifat Material	24
3.4 Angka Keamanan	26
3.5 Ram atau <i>Ramp</i>	26
3.5.1 Persyaratan Perancangan Ram	27
3.5.2 Standardisasi Ram	28
3.6 Roda Gigi	29
3.6.1 Jenis Roda Gigi	30
3.6.2 Perhitungan pada Roda Gigi	32
BAB IV METODE PENELITIAN	37
4.1 Diagram Alir Penelitian	37
4.2 Langkah Kerja	38
4.2.1 Penentuan rumusan masalah dan tujuan penelitian	38
4.2.2 Studi literatur	38
4.2.3 Perancangan dengan perangkat lunak <i>Autodesk Inventor 2018</i>	38
4.2.4 Simulasi hasil perancangan dengan perangkat lunak <i>Ansys Static Structural</i> .	39
4.2.5 Pembuatan video animasi gerak	39
4.2.6 Penulisan hasil simulasi dan perancangan	39
4.3 Alat dan Bahan	40
4.3.1 Laptop	40
4.3.2 Perangkat Lunak <i>Autodesk Inventor 2018</i>	40
4.3.3 Perangkat Lunak ANSYS Workbench Static Structural 19.2	41
4.4 Objek Penelitian	41
4.5 Pemilihan Material dan Komponen Kursi Roda	42
4.5.1 Properti Material yang Digunakan	42
4.5.2 Komponen yang dibuat	43
4.5.3 Komponen yang dibeli	44
4.6 Perancangan Mekanisme Pengatur Sudut Kursi Roda	50
4.6.1 Perancangan Sistem Pengatur Sudut	50
4.6.2 Perancangan Sistem Sinkronasi Gerakan <i>Rack</i> Pengunci	56
4.6.3 Perancangan Mekanisme <i>Auto Release</i>	57

4.6.4 Perhitungan Kekuatan Roda Gigi	59
4.7 Perancangan Kerangka Kursi Roda	62
4.7.1 Perancangan Kerangka Bagian Atas	63
4.7.2 Perancangan Kursi Roda Bagian Bawah	65
4.8 Simulasi Kerangka Kursi Roda	69
4.9 Pembuatan Video	74
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	76
5.1 Hasil Perancangan Kursi Roda	76
5.2 Hasil Simulasi Rangka Kursi Roda pada Sudut 0°	81
5.2.1 Defleksi	81
5.2.2 Tegangan <i>Von Mises</i>	85
5.2.3 <i>Safety Factor</i>	90
5.3 Hasil Simulasi Rangka Kursi Roda pada Sudut $+7^\circ$	94
5.3.1 Defleksi	94
5.3.2 Tegangan <i>Von Mises</i>	99
5.3.3 <i>Safety Factor</i>	104
5.4 Hasil Simulasi Rangka Kursi Roda pada Sudut -7°	108
5.4.1 Defleksi	108
5.4.2 Tegangan <i>Von Mises</i>	113
5.4.3 <i>Safety Factor</i>	118
5.5 Pengaruh Variasi Beban Terhadap Sudut	123
5.5.1 Defleksi	123
5.5.2 Tegangan <i>Von Mises</i>	124
5.5.3 <i>Safety Factor</i>	125
BAB VI PENUTUP	127
6.1 Kesimpulan	127
6.2 Saran	127
DAFTAR PUSTAKA	129
LAMPIRAN	131