

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PESEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI.....	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR NOTASI	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.1 Rumusan Masalah	3
1.2 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1 Sistem Pemindah Daya.....	10
3.1.1 Sabuk dan Puli.....	10
3.1.2 Rantai dan <i>Sprocket</i>	14
3.1.3 Roda Gigi.....	17
3.1.4 Poros	20
3.2 Differensial	23
3.2.1 Pengertian Differensial.....	23
3.2.2 Cara Kerja Differensial.....	23
3.2.3 Bagian-bagian Differensial.....	25

3.2.4 Macam-macam Differensial	26
3.3 Analisis Tegangan	30
3.3.1 Tegangan Normal	31
3.3.2 Tegangan Geser	32
3.3.3 Tegangan Puntir.....	33
3.3.4 Tegangan Lengkung	35
3.4 Metode Elemen Hingga.....	37
3.4.1 Pengertian metode elemen hingga.....	37
3.4.2 Langkah-langkah dalam Metode Elemen Hingga	38
3.4.3 Dasar Analisis Metode Elemen Hingga pada 3D Solid.....	39
BAB IV METODE PENELITIAN.....	41
4.1 Prosedur Umum Penelitian.....	41
4.2 Urutan Perancangan.....	43
BAB VI PERANCANGAN DAN PEMBUATAN.....	46
5.1 Perancangan.....	46
5.1.1 Poros Axle	49
5.1.2 Braket Sprocket	52
5.1.3 Rumah Differensial Kiri	54
5.1.4 Rumah Differensial Tengah	56
5.1.5 Rumah Differensial Kanan	58
5.1.6 CV Joint Axle / Half Shaft	59
5.1.7 Braket Differensial	61
5.1.8 Knuckle dan Wheelhub	65
5.2 Pembuatan	79
5.2.1 Poros Axle	79
5.2.2 CV Joint Axle / Half Shaft	80
5.2.3 Braket Sprocket	81
5.2.4 Rumah Differensial	82
5.2.5 Braket Differensial	83
5.1.6 Wheelhub.....	85
5.2.7 Knuckle.....	86

BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....	88
BAB VII PENUTUP	92
7.1 Kesimpulan.....	92
7.2 Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Blok diagram conventional differential	7
Gambar 2.2. Blok diagram limited slip differential	8
Gambar 3.1. Sabuk datar	11
Gambar 3.2. Sabuk Vee	12
Gambar 3.3. Sabuk Lingkaran	13
Gambar 3.4. Sabuk Sinkron	14
Gambar 3.5. Rantai Rol	16
Gambar 3.6. Rantai Gigi	17
Gambar 3.7. Spur gear	18
Gambar 3.8. Helical gear	19
Gambar 3.9. Bevel gear	19
Gambar 3.10. Roda Gigi Cacing	20
Gambar 3.11. Lintasan Mobil	24
Gambar 3.12. Tipe-tipe LSD pelat	29
Gambar 3.13. Drexler® FSAE edition LSD	30
Gambar 3.14. Tegangan Normal	31
Gambar 3.15. Tegangan Tarik Tekan	32
Gambar 3.16. Tegangan Geser	33
Gambar 3.17. Tegangan Puntir	34
Gambar 3.18. Tegangan Lengkung	36
Gambar 3.19. Metode Elemen Hingga pada Autodesk Inventor	38
Gambar 3.20. Vektor dan Koordinat pada Metode Elemen Hingga	39
Gambar 3.21. Tetrahedron	40
Gambar 4.1. Urutan Penelitian	42
Gambar 4.1. Urutan Perancangan	43
Gambar 5.1. Layout Pemasangan Differensial	46
Gambar 5.2. Arah Gaya (Ft) dan Torsi (Td)	49

Gambar 5.3. Analisis FEM Distribusi Tegangan Braket Sprocket	
Berdasarkan Kriteria Von Mises	49
Gambar 5.2. Arah Gaya (Ft) dan Torsi (Td)	49
Gambar 5.2. Arah Gaya (Ft) dan Torsi (Td)	49
Gambar 5.2. Arah Gaya (Ft) dan Torsi (Td)	49
Gambar 5.12. Braking Force Mapping.....	65
Gambar 5.13. Braking force distribution.....	69
Gambar 5.14. Brake Caliper	70
Gambar 5.15. Master Cylinder	71
Gambar 5.16. Brake lining.	71
Gambar 5.17. Disc Rotor.....	72
Gambar 5.18. Analisis FEM Mount Rotor vs Braking Torque	
Berdasarkan Kriteria Von Mises.....	75
Gambar 5.19. Analisis FEM Wheelstud Mount vs Braking Torque	
Berdasarkan Kriteria Von Mises.....	75
Gambar 5.20. Lintasan Skidpad.	76
Gambar 5.21. Analisis FEM Cornering Force vs Knuckle	
Berdasarkan Kriteria Von Mises.....	78
Gambar 5.22. Analisis FEM Braking Torque vs Mounting Caliper	
Berdasarkan Kriteria Von Mises.....	79
Gambar 5.23. Poros Axle	80
Gambar 5.24. CV Joint.....	81
Gambar 5.25. Braket Sprocket	82
Gambar 5.26. LSD Drexler FSAE v1.....	82
Gambar 5.27. Braket Differensial Kanan	83
Gambar 5.28. Braket Differensial Kiri	84
Gambar 5.29. Braket Differensial Kanan Kiri.....	84
Gambar 5.30. Wheelhub	85
Gambar 5.31. Knuckle.....	86
Gambar 5.32. Assembly Sistem Pemindah Daya	87
Gambar 6.1. Proportioning valve	88

Gambar 6.2. Brake bias bar	89
Gambar 6.3. Annodizing wheelhub	90

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Sistem Penggerak Lain	6
Tabel 2.2. Penelitian Sistem Penggerak Ini	8
Tabel 2.3. Dimensi mobil	9
Tabel 2.4. Spesifikasi mobil	9
Tabel 3.1. Ukuran Rantai Rol Standard ANSI	16
Tabel 5.1. Tabel Data Engine	47
Tabel 5.2. Safety factor 1	50
Tabel 5.3. Safety factor 2	51
Tabel 5.4. Load factor	53
Tabel 5.5. Bantalan 6211 2RS1 dari Katalog SKF	63
Tabel 5.6. Bantalan 6010 2RS1 dari Katalog SKF	63
Tabel 5.7. Rincian massa mobil	65
Tabel 5.8. Braking Force Mapping	68
Tabel 5.9. Brake lining properties.	72
Tabel 6.1. Data Massa Komponen tahun 2014 dan 2016	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Driveline Package	96
Lampiran 2. Driveline Package Explode	97
Lampiran 3. Rear Upright Assembly.....	98
Lampiran 4. Rear Upright Explode	99

DAFTAR NOTASI

A	= Luas Penampang	(m ²)
a	= Percepatan	(m/s ²)
Bff	= Front braking force.	(N)
Bfr	= Rear braking force.	(N)
C	= Jari-jari Poros	(m)
Co	= Jari-jari luar poros	(m)
Ci	= Jari-jari lubang poros	(m)
D	= Major diameter spline.	(mm)
d	= Minor diameter spline.	(mm)
Dec	= Perlambatan.	(g)
F	= Gaya yang bekerja pada penampang	(N)
G	= Modulus geser dari bahan poros	(GPa)
h	= Tinggi COG.	(m)
J	= Momen Inersia Polar	(m ⁴)
Kt	= Koefisien penggunaan	
L	= Panjang dari poros	(m)
Lt	= Track width.	(m)
Lf	= Load Factor.	
Mp	= Momen puntir	(N.mm)
N	= Putaran	(rpm)

N_{dif}	= Putaran differensial.	(rpm).
P	= Daya yang bekerja	(hp)
P_r	= Reduksi primer.	
R_a	= Rasio akhir.	
R_r	= Jari-jari <i>rotor</i>	(m)
S	= Jarak tempuh	(m)
sf_1	= Faktor keamanan berdasarkan kualitas material & pembuatan.	
sf_2	= Faktor keamanan berdasarkan bahaya dan ekonomi.	
T	= Torsi yang bekerja	(Nm)
t	= Waktu tempuh	(s)
V_o	= Kecepatan awal	(m/s)
VR	= rasio putaran	
W_{fo}	= Berat bagian depan.	(N)
W_{tot}	= Berat total.	(N)
W_{ro}	= Berat bagian belakang.	(N)
τ_t	= Tegangan puntir	(N/m ²)
σ	= Tegangan Normal	(N/m ²)
φ	= Sudut puntir	(rad)
τ_{ult}	= Tegangan geser maksimal.	(MPa)