ANALISIS PENGGUNAAN PROFIL *WIDE FLANGE* (WF) UNTUK RESTRUKTUR *SUBFRAME* UD TRUCKS QUESTER CWE 280

TUGAS AKHIR
SKRIPSI

IDHAMLAHIA
41320110113

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
(2026)

lib.mercubuana.ac.id

ANALISIS PENGGUNAAN PROFIL WIDE FLANGE (WF) UNTUK RESTRUKTUR SUBFRAME UD TRUCKS QUESTER CWE 280

TUGAS AKHIR
SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

IDHAMLAHIA
41320110113

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
(2026)

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Idhamlahia
NIM	:	41320110113
Fakultas/Program Studi	:	Teknik/Teknik Mesin

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:
"Analisis Penggunaan Profil *Wide Flange* (WF) Untuk Restruktur *Subframe* UD Trucks Quester CWE 280" adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 15 Agustus 2026



Idhamlahia

lib.mercubuana.ac.id

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Jurnal / Karya Ilmiah / Laporan Tugas Akhir pada BAB I, BAB III, BAB IV, dan BAB V / Praktek Keinsinyuran atas nama:

Nama	:	**IDHAMLAHIA**
NIM	:	**41320110113**
Program Studi	:	**Teknik Mesin**
Judul Tugas Akhir / Tesis / Praktek Keinsinyuran	:	**ANALISIS PENGGUNAAN PROFIL WIDE FLANGE (WF) UNTUK RESTRUKTUR SUBFRAME UD TRUCKS QUESTER CWE 280**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Senin, 24 Agustus 2026** dengan hasil presentase sebesar **10 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 24 Agustus 2026
Administrator Turnitin,



Itmam Haidi Syarif

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama	:	Idhamlahia
NIM	:	41320110113
Fakultas/Program Studi	:	Teknik/Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir	:	Analisis Penggunaan Profil *Wide Flange* (WF) Untuk Restruktur *Subframe* UD Trucks Quester CWE 280

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 13 Agustus 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing

Dr. Eng. Imam Hidayat, ST., M.T.
NIDN/NUPTK: 0005087502

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 14 Agustus 2026
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T
M.T.NIDN/NUPTK: 0307037202

Ketua Program Studi
Teknik Mesin

Dr. Eng. Imam Hidayat, ST.,
NIDN/NUPTK: 0005087502

lib.mercubuana.ac.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Mesin pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng, selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Dr. Eng. Imam Hidayat, ST., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin
4. Dr. Eng. Imam Hidayat, ST., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini,
5. Kepada orang tua penulis, Almarhum Bapak Sentot Arief Moenandar dan Ibu Sri Pudjiastuti yang telah memberikan dukungan moral maupun material.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 15 Agustus 2026

Penulis

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Idhamlahia
NIM	:	41320110113
Fakultas/Program Studi	:	Teknik/Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir	:	Analisis Penggunaan Profil *Wide Flange* (Wf) Untuk Restruktur *Subframe* UD Trucks Quester CWE 280

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 15 Agustus 2026

Yang menyatakan,



Idhamlahia

lib.mercubuana.ac.id

ANALISIS PENGGUNAAN PROFIL *WIDE FLANGE* (WF) UNTUK RESTRUKTUR *SUBFRAME* UD TRUCKS QUESTER CWE 280

IDHAMLAHIA

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis kelayakan penggunaan profil Wide Flange (WF) sebagai struktur Subframe pada kendaraan UD Trucks Quester CWE 280. Analisis dilakukan terhadap tiga konfigurasi Subframe, yaitu WF 200, WF 100, dan kombinasi WF 200 + WF 100, dengan tiga jenis material baja struktural yang umum digunakan, yaitu ASTM A36, SS400, dan SM490. Metode penelitian menggabungkan perhitungan analitik berdasarkan teori mekanika bahan dengan simulasi Finite Element Method (FEM) menggunakan SolidWorks Simulation. Pembebanan mengacu pada payload maksimum 16 ton dengan Dynamic Load Factor (DLF) sebesar 1,3 sehingga diperoleh kondisi pembebanan yang merepresentasikan operasi aktual kendaraan niaga berat.

Dengan mempertimbangkan keseimbangan antara kekuatan struktural, efisiensi massa, dan efisiensi biaya, konfigurasi WF 100 dengan material ASTM A36 dipilih sebagai alternatif desain yang paling optimal. Konfigurasi ini menghasilkan faktor keamanan sebesar 3,090, jauh di atas kriteria minimum yang ditetapkan, sekaligus memberikan pengurangan massa Subframe sebesar 54,8% dibandingkan konfigurasi WF 200 penuh, dengan biaya pengadaan sebesar Rp4.836.770 hanya 2,63% lebih mahal dari SS400 namun 16,0% lebih murah dibandingkan SM490. Kombinasi ini memberikan margin keamanan yang memadai tanpa membebani biaya produksi secara berlebihan, sehingga menjadikannya pilihan yang paling realistis untuk implementasi pada skala produksi kendaraan niaga berat.

Kata kunci:

Wide Flange (WF), *Subframe*, UD Trucks Quester CWE 280, *Finite Element Method* (FEM), faktor keamanan, tegangan *Von Mises*.

lib.mercubuana.ac.id

ANALYSIS OF *WIDE FLANGE* (WF) PROFILE APPLICATION IN THE *SUBFRAME* REDESIGN OF THE UD TRUCKS QUESTER CWE 280

IDHAMLAHIA

ABSTRACT

This study aims to analyze the feasibility of using Wide Flange (WF) profiles as the Subframe structure of the UD Trucks Quester CWE 280. The analysis was conducted on three Subframe configurations, namely WF 200, WF 100, and a combination of WF 200 + WF 100, using three commonly used structural steel materials, namely ASTM A36, SS400, and SM490. The research method combines analytical calculations based on strength of materials theory with Finite Element Method (FEM) simulation using SolidWorks Simulation. The loading conditions were based on a maximum payload of 16 tons with a Dynamic Load Factor (DLF) of 1.3, resulting in loading conditions that represent the actual operational conditions of heavy commercial vehicles.

By considering the balance between structural strength, mass efficiency, and cost efficiency, the WF 100 configuration with ASTM A36 material was selected as the most optimal design alternative. This configuration produces a safety factor of 3.090, well above the specified minimum criterion, while also achieving a 54.8% mass reduction of the Subframe compared to the full WF 200 configuration, with a procurement cost of Rp4,836,770. only 2.63% more expensive than SS400 yet 16.0% cheaper than SM490. This combination provides an adequate safety margin without excessively burdening production costs, making it the most realistic choice for implementation at the production scale of heavy commercial vehicles.

Keywords:

Wide Flange (WF), Subframe, UD Trucks Quester CWE 280, Finite Element Method (FEM), Safety Factor, Von Mises stress.

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL **0**
HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI ..... **ii**
SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY ..... **iii**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB ..... **vi**
ABSTRAK ..... **vii**
ABSTRACT ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvi**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1. 1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 4
a. Manfaat Teoritis 4
b. Manfaat Praktis 5
1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah 5
1.6 Sistematika Penulisan 6
BAB II LANDASAN TEORI **7**
2. 1 Karakteristik Struktur Frame Kendaraan *Heavy-Duty* 7
2.2 Tinjauan Penelitian Terdahulu 7
2.3 Teori Dasar Mekanika Bahan Pada Balok 8
2.4 Geometri dan Distribusi Material Profil *Wide Flange* 9
2.5 Tegangan Geser dan Shear Flow pada Web WF 10
2.6 Tegangan Gabungan dan Kriteria *Von Mises* 11
2.7 Perilaku Torsional Profil WF 11
2.8 Stabilitas dan Lateral Torsional *Buckling* 12

lib.mercubuana.ac.id

2.9 Analisis *Fatigue* pada *Subframe* Kendaraan 12
2.10 *Dynamic Load Factor* pada Kendaraan Berat 13
2.11 Perbandingan Material Baja Struktural (ASTM A36, SS400, SM490) ... 14
2.12 Metode Elemen Hingga dalam Analisis Struktural 15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 16
3.1 Diagram Alir Penelitian 16
3.2 Alat dan Bahan 17
a. Perangkat Lunak 17
b. Perangkat Keras 17
c. Data Teknis Kendaraan 17
d. Matriks Variasi dan Dasar Pemilihan Material 17
e. Spesifikasi Profil WF yang Dianalisis 18
f. Tahapan Pemodelan Geometri di *SolidWorks* 20
3.3 Prosedur Simulasi *Finite Element Method* 32
3.5 Metode Validasi 35
3.6 *Gantt Chart* Pelaksanaan Tugas Akhir 35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 37
4.1 Umum 37
4.2 Parameter dan Kondisi Simulasi 37
4.2.1 Perbedaan Konfigurasi *Subframe* 38
4.3 Analisis Distribusi Pembebanan dan Diagram Benda Bebas 39
4.4 Hasil Simulasi Tegangan *Von Mises* pada ASTM A36 41
4.4.1 Plot Tegangan *Von Mises* pada Konfigurasi WF 200 (ASTM A36) ... 42
4.4.2 Plot Tegangan *Von Mises* pada Konfigurasi WF 100 (ASTM A36) ... 42
4.4.3 Plot Tegangan *Von Mises* pada Konfigurasi Kombinasi WF 200 + WF 100 (ASTM A36) 43
4.5 Hasil Simulasi *Safety Factor* (SF) pada ASTM A36 43
4.5.1 Plot *Safety Factor* pada Konfigurasi WF 100 (ASTM A36) 45
4.5.2 Plot *Safety Factor* pada Konfigurasi Kombinasi WF 200 + WF 100 (ASTM A36) 45
4.6 Hasil Simulasi FEM Tiga Material (ASTM A36, SS400, SM490) 46
4.6.1 Distribusi Tegangan *Von Mises*: Konfigurasi WF 100 (Tiga Material) 49
4.6.2 Distribusi Tegangan *Von Mises*: Konfigurasi Kombinasi WF 200 + WF 100 (Tiga Material) 50

lib.mercubuana.ac.id

4.6.3 Distribusi *Safety Factor*: Enam Kombinasi Material Pembanding (SS400 dan SM490) 51
4.7 Analisis Perbandingan Kelayakan Ekonomi Lintas Konfigurasi dan Material Perbandingan Antar Konfigurasi dan Material 55
4.8 Penentuan Konfigurasi dan Material Subframe Terpilih 55
4.9 Perhitungan Analitis (Verifikasi Manual) 56
4.9.1 Identifikasi Profil dan Section Properties 56
4.9.2 Penentuan Model Struktural 57
4.9.3 Verifikasi terhadap Hasil FEA 58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 60
5.1 Kesimpulan 60
5.2 Saran 61
DAFTAR PUSTAKA 62
LAMPIRAN 64

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Standar Dimensi Wide Flange Shape Hot Rolled sesuai JIS G3192 (Sumber: PT Gunung Garuda)..... 10
Tabel 2.2 Perbandingan Properti Mek.anik Tiga Material Baja Struktural..... 14
Tabel 3.1 Spesifikasi Teknis UD Trucks Quester CWE 280..... 17
Tabel 3.2 Matriks Sembilan Simulasi FEM (Konfigurasi × Material)..... 18
Tabel 3.3 Parameter Dimensi Profil WF yang Dianalisis..... 19
Tabel 3.4 Gantt Chart Pelaksanaan Tugas Akhir..... 35
Tabel 4.1 Parameter dan Kondisi Simulasi..... 38
Tabel 4.2 Perbandingan Konfigurasi Subframe..... 39
Tabel 4.3 Perbandingan Konfigurasi Subframe..... 40
Tabel 4.4 Ringkasan Hasil Tegangan Von Mises Maksimum pada ASTM A36. 41
Tabel 4.5 Ringkasan Hasil Safety Factor (SF) Minimum pada ASTM A36..... 44
Tabel 4.6 Tegangan Von Mises Maksimum Hasil FEM untuk Sembilan Kombinasi Konfigurasi-Material..... 46
Tabel 4.7Safety Factor (SF) Dihitung Ulang dengan Sy Referensi Standar per Material..... 47
Tabel 4.8 Biaya pembuatan subframe dengan konfigurasi material..... 55
Tabel 4.9 Identifikasi Profil Berdasarkan Pencocokan Luas Penampang..... 57
Tabel 4.10 Section Properties Profil WF 200×100×5,5×8 dan WF 100×50×5×7 57
Tabel 4.11 Perbandingan Safety Factor: Analitis vs. FEA (ASTM A36)..... 58

``

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kondisi aktual Subframe berbasis profil UNP pada kendaraan niaga berat di lapangan……. 1
Gambar 1.2 Kondisi aktual Subframe berbasis profil UNP pada kendaraan niaga berat di lapangan……. 1
Gambar 2. 1 Geometri Penampang Profil Wide Flange (WF)……9
Gambar 2. 2 Kurva S-N (Wöhler) yang Menggambarkan Hubungan Tegangan dan Jumlah Siklus hingga Kegagalan pada Baja……. 13
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian Analisis Subframe WF UD Trucks Quester CWE
280…… 16
Gambar 3. 2 Dimensi Penampang Profil WF 200 dan WF 100 yang Digunakan pada Penelitian…….. 19
Gambar 3.3 Sketsa Parametrik Penampang Profil WF 100 pada SolidWorks…. 20
Gambar 3.4 Sketsa Parametrik Penampang Profil WF 200 pada SolidWorks ….21
Gambar 3.5 Pengaturan Linear Pattern untuk Array Cross Member Subframe... 22
Gambar 3.6 General Arrangement Cargo Body Open Cargo 7 Way (Sumber: Dokumen Teknis PT. Bumi Makmur Transperkasa)…… 23
Gambar 3.7 Main Assembly Cargo Body Open Cargo 7 Way (Sumber: Dokumen Teknis PT. Bumi Makmur Transperkasa)……23
Gambar 3.8 Floor Assembly (Sumber: Dokumen Teknis PT. Bumi Makmur Transperkasa)…… 24
Gambar 3.9 Front Wall Assembly (Sumber: Dokumen Teknis PT. Bumi Makmur Transperkasa)…… 24
Gambar 3.10 Side Door Assembly (Sumber: Dokumen Teknis PT. Bumi Makmur Transperkasa)…… 25
Gambar 3.11 Rear Door Assy (Sumber: Dokumen Teknis PT. Bumi Makmur Transperkasa)…… 25
Gambar 3.12 Middle Frame Assembly (Sumber: Dokumen Teknis PT. Bumi Makmur Transperkasa)…… 26
Gambar 3.13 Konfigurasi Subframe WF 100 (Hasil Pattern Cross Member)….. 26
Gambar 3.14 Konfigurasi Subframe WF 200…… 27
Gambar 3.15 Konfigurasi Kombinasi Subframe (Rail WF 200 + Cross Member WF 100)…… 27
Gambar 3.16 Assembly Subframe Terpasang pada Unit Sasis Kendaraan…….... 28
Gambar 3.17 Rangka Utama (Main Frame) Lantai Bak…… 29
Gambar 3.18 Tiang Penyangga (Stake) Dinding Bak…… 29
Gambar 3.19 Rangka Dinding Depan (Front wall) Bak ……30
Gambar 3.20 Assembly Side Guard Bak (Tampak Keseluruhan) ……30
Gambar 3.21 Detail Konfigurasi Side Guard ……31
Gambar 3.22 Pintu Samping Bak dalam Kondisi Terbuka ……31
Gambar 3.23 Model Lengkap Kargo terbuka Body Terpasang pada Unit Kendaraan…… 32
Gambar 3.24 Penerapan Fixed Geometrypada Dudukan Sasis……..33
Gambar 3.25 Penerapan Beban Force 16.000 kgf pada Permukaan Bak…..…… 34
Gambar 3.26 Parameter Mesh Density pada SolidWorks Simulation……... 34

lib.mercubuana.ac.id

Gambar 4.1 Diagram Benda Bebas (Free Body Diagram) Open Cargo……40
Gambar 4.2 Distribusi tegangan Von Mises pada Subframe WF 200, material ASTM A36 (σmax = 7,643 × 10^7 N/m²). Sumber: laporan SolidWorks Simulation, Studi 1 (Tabel 3.2)…… 42
Gambar 4.3 Distribusi tegangan Von Mises pada Subframe WF 100, material ASTM A36 (σmax = 8,091 × 10^7 N/m²). Sumber: laporan SolidWorks Simulation, Studi 4 (Tabel 3.2)……. 42
Gambar 4.4 Distribusi tegangan Von Mises pada Subframe kombinasi WF 200 + WF 100, material ASTM A36 (σmax = 8,517 × 10^7 N/m²). Sumber: laporan SolidWorks Simulation, Studi 7 (Tabel 3.2)……43
Gambar 4.5 Distribusi Safety Factor pada Subframe WF 200, material ASTM A36 (SFmin = 3,271). Sumber: laporan SolidWorks Simulation, Studi 1 (Tabel 3.2). ……44
Gambar 4.6 Distribusi Safety Factor pada Subframe WF 100, material ASTM A36 (SFmin = 3,090). Sumber: laporan SolidWorks Simulation, Studi 4 (Tabel 3.2). ……..45
Gambar 4.7 Distribusi Safety Factor pada Subframe Kombinasi WF 200 + WF 100, material ASTM A36 (SFmin = 2,935). Sumber: laporan SolidWorks Simulation, Studi 7 (Tabel 3.2). ……45
Gambar 4.8 Distribusi tegangan Von Mises pada Subframe WF 200, material SS400 (σmax = 6,473 × 10^7 N/m²). Sumber: laporan SolidWorks Simulation, Studi 2 (Tabel 3.2).……48
Gambar 4.9 Distribusi tegangan Von Mises pada Subframe WF 200, material SM490 (σmax = 6,786 × 10^7 N/m²). Sumber: laporan SolidWorks Simulation, Studi 3 (Tabel 3.2).……48
Gambar 4.10 Distribusi tegangan Von Mises pada Subframe WF 100, material SS400 (σmax = 9,909 × 10^7 N/m²). Sumber: laporan SolidWorks Simulation, Studi 5 (Tabel 3.2).……49
Gambar 4.11 Distribusi tegangan Von Mises pada Subframe WF 100, material SM490 (σmax = 9,119 × 10^7 N/m²). Sumber: laporan SolidWorks Simulation, Studi 6 (Tabel 3.2).……49
Gambar 4.12 Distribusi tegangan Von Mises pada Subframe Kombinasi WF 200 + WF 100, material SS400 (σmax = 2,179 × 10^8 N/m² pada node 717624). Sumber: laporan SolidWorks Simulation, Studi 8 (Tabel 3.2). ……...50
Gambar 4.13 Distribusi tegangan Von Mises pada Subframe Kombinasi WF 200 + WF 100, material SM490 (σmax = 2,179 × 10^8 N/m² pada node 717624). Sumber: laporan SolidWorks Simulation, Studi 9 (Tabel 3.2). ……...51
Gambar 4.14 Distribusi Safety Factor pada Subframe WF 200, material SS400 (SFmin = 3,862 berdasarkan kriteria otomatis SolidWorks). Sumber: laporan SolidWorks Simulation, Studi 2 (Tabel 3.2).……...52
Gambar 4.15 Distribusi Safety Factor pada Subframe WF 200, material SM490 (SFmin = 4,165 berdasarkan kriteria otomatis SolidWorks). Sumber: laporan SolidWorks Simulation, Studi 3 (Tabel 3.2). ……..52

lib.mercubuana.ac.id

Gambar 4.16 Distribusi Safety Factor pada Subframe WF 100, material SS400 (SFmin = 2,523 berdasarkan kriteria otomatis SolidWorks). Sumber: laporan SolidWorks Simulation, Studi 5 (Tabel 3.2)……53
Gambar 4.17 Distribusi Safety Factor pada Subframe WF 100, material SM490 (SFmin = 3,100 berdasarkan kriteria otomatis SolidWorks). Sumber: laporan SolidWorks Simulation, Studi 6 (Tabel 3.2)……53
Gambar 4.18 Distribusi Safety Factor pada Subframe Kombinasi WF 200 + WF 100, material SS400 (SFmin = 1,148 berdasarkan kriteria otomatis SolidWorks pada node 717624). Sumber: laporan SolidWorks Simulation, Studi 8 (Tabel 3.2)……...54
Gambar 4.19 Distribusi Safety Factor pada Subframe Kombinasi WF 200 + WF 100, material SM490 (SFmin = 1,607 berdasarkan kriteria otomatis SolidWorks pada node 717624). Sumber: laporan SolidWorks Simulation, Studi 9 (Tabel 3.2)…….. 54

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Distribusi Beban Statis Dan Gaya Reaksi Sumbu Roda
Lampiran 2 Perhitungan Analitis dan Verifikasi Selisih Terhadap Hasil Fea Seluruh Konfigurasi
Lampiran 3 Curriculum Vitae
Lampiran 4 Bukti Bimbingan

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id