

BAB V

PENUTUP

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil simulasi dan analisis pada chassis kendaraan HINO DUTRO 130 HD dengan penambahan *Rear Overhang* (ROH) dalam berbagai variasi, maka diperoleh Kesimpulan sebagai berikut:

1. Chassis standar HINO DUTRO 130 HD menunjukkan performa struktural yang aman. Hasil simulasi menunjukkan tegangan maksimum sebesar 393,7 MPa yang berarti masih dibawah yield strength material AISI 4340 sebesar 710 MPa. Defleksi maksimum tercatat sebesar -21,31 mm pada bagian belakang chassis, dan masih dalam batas toleransi L/240. Nilai safety factor sebesar 1,80 menandakan bahwa chassis masih mampu menahan beban kerja secara aman tanpa mengalami kegagalan struktural.
2. Penambahan ROH dari 10% hingga 62,5% menyebabkan penurunan performa struktural chassis. Pada ROH 10%, tegangan, deformasi, dan safety factor masih dalam batas aman. Namun pada ROH 20% hingga 62,5%, tegangan dan deformasi meningkat signifikan, sementara safety factor terus menurun. Pada ROH 50% hingga 62,5% chassis menunjukkan risiko kegagalan karena safety factor dibawah batas minimum. Oleh karena itu, ROH yang masih dalam batas aman ditetapkan pada penambahan 10% ROH.
3. Pada ROH standar hingga 10%, struktur *chassis* masih berada dalam batas aman. Namun, peningkatan ROH diatas 10% secara drastis meningkatkan tegangan, menandakan potensi kegagalan struktural. Oleh karena itu, untuk menentukan nilai optimum ROH yang masih memenuhi batas aman, dilakukan pengujian tambahan dan hasilnya menunjukkan bahwa penambahan ROH sebesar 11% merupakan batas optimum yang masih aman untuk penambahan *chassis* ini. Pada kondisi ini, *chassis* memiliki faktor keamanan 1,57 yang memenuhi kriteria $SF > 1,5$. Penambahan ROH diatas 11% akan menghasilkan faktor keamanan dibawah 1,5 yang mengindikasikan bahwa *chassis* tidak lagi aman dari potensi deformasi plastis atau kegagalan struktural.

V.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan terkait penelitian adalah sebagai berikut :

1. Penelitian lebih lanjut mempertimbangkan detail fisik seperti lubang dan sambungan paku keling pada chassis. Penambahan elemen tersebut dalam model simulasi yang diharapkan dapat meningkatkan akurasi hasil terhadap analisis kondisi structural yang lebih mendekati kenyataan.
2. Penambahan panjang *Rear Overhang* (ROH) pada *chassis* kendaraan sebaiknya dilakukan dengan mempertimbangkan aspek struktural secara menyeluruh. Berdasarkan hasil simulasi, penambahan panjang ROH sebesar 10% sudah menyebabkan penurunan nilai faktor keamanan di bawah batas aman. Oleh karena itu, modifikasi *chassis* harus disertai dengan penguatan tambahan untuk menjaga keselamatan dan kinerja struktur kendaraan.
3. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan analisis lebih lanjut dengan mempertimbangkan variasi bentuk penampang *chassis*, jenis material yang berbeda, serta kondisi pembebanan dinamis agar hasil analisis semakin mendekati kondisi nyata di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidi, J., Haniza, S., & Saleh, A. (2022). *Analisis Beban Kendaraan Terhadap Umur Rencana Perkerasan Jalan*.
- Ardiani, M. N. (2018). *Analisis Tegangan Pada Struktur Monocoque Chassis Prototype Mobil Hemat Energi Berbahan Komposit Carbon Fiber*.
- Arsy Shonada. (2023). Inovasi Teknologi Terkini Mengubah Wajah Transportasi Barang di Indonesia. <https://supplychainindonesia.com/>.
- Arun, G. V., Kishore Kumar, K., & Velmurugan, S. (2021). Structural Analysis of Chassis using AISI 4130 and AA 7068. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1059(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1059/1/012034>
- Deta, M. (2023). Kenali Jenis dan Fungsi Chassis Sebelum Beli Mobil. <https://mazda-deta.co.id/>.
- Dewi, K., & Krisdiyanto, A. (2023). *Manajemen Perencanaan Transportasi*. www.penerbitlitnus.co.id
- Hakim Ash Shiddieqy, R. (2015). *Strength Analysis Of Braja Wahana's Chassis Hollow Profile Using Variation Of Thickness*.
- Indah, Y. (2022). *Pengaruh Dari Ritase Kendaraan Terhadap Pendapatan Pada Kendaraan Angkutan Barang di Pandaan Pasuruan Jawa Timur*.
- Iswanto. (t.t.). *Perhitungan Daya Angkut* (Vol. 9, Nomor 22).
- Kumar, Ram. (2024). *Analisa Beban Kendaraan Terhadap Derajat Kerusakan Jalan dan Umur Sisa*.
- Kurdi, O., Haryanto, I., Suprihanto, A., Yulianti, I., & Aziyah, N. (2019). Analisis dan optimasi struktur sasis bus dengan batasan tegangan maksimum dan defleksi pada beban maksimum. Dalam *Jurnal Teknik Mesin Indonesia* (Vol. 14, Nomor 2).
- Kusmaryono, ismono. (2020). *Tinjauan Dimensi Kendaraan Operasional Angkutan Barang Terhadap Dimensi Kendaraan Rencana di Sulawesi*.
- Kusmaryono, I. (2020). *Tinjauan Dimensi Kendaraan Operasional Angkutan Barang Terhadap Dimensi Kendaraan Rencana di Sulawesi*.
- Mulyanto, S., anhar, wahyu, Huda, N., & Susanto, A. (2021). Rancang Bangun Chasis Kendaraan Hemat Energi Satu Silinder. Dalam *Jurnal Polimesin* (Vol. 19, Nomor 1).
- Nagoya. (2024). Berat Maksimum Truk untuk Logistik. <https://nagoyakargo.com/>.

- Oktarinda, E., Prihutomo, N. B., & Maulani, E. O. (2020). *Analisis Pengaruh Kendaraan ODOL Terhadap Tingkat Kecelakaan di Jalan TOL*.
- Peraturan Menteri Perhubungan No.134 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Penimbangan Kendaraan Bermotor di Jalan. (t.t.).
- Peraturan Pemerintah No.55 Tahun 2012 tentang Kendaraan. (t.t.).
- PM No.60 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Angkutan Barang Dengan Kendaraan Bermotor di Jalan. (t.t.).
- Prabowo, R. S. (2021). *Perhitungan Daya Angkut Kendaraan Angkutan Barang Berdasarkan Vehicle Damage Factor*.
- Prasetyo, fathu. (2018). *Analisis Dynamic Factor dan Modifikasi Pada Chassis Kendaraan Multiguna Pedesaan Dengan Metode Elemen Hingga*.
- Putra, D. M. (2022). *Penegakan Hukum Terhadap Kendaraan Yang Melebihi Daya Angkut dan Dimensi Sebagai Upaya Penanggulangan Kecelakaan Lalu Lintas dan Kerusakan Jalan*.
- Radyantho, K. D., Rahman, S. M., Fadhillah, M., Ramadhani, S., Malau, K., Hakiky, R., Wiratmoko, E. Y., Aprillia, H., Sa, D., Djafar, A., & Haryono, H. (2024). Analisis Pembebanan Statis Roll Bar Chassis Mobil Hemat Energi. *Jurnal CRANKSHAFT*, 7(2).
- Samodra, Y., Fanri Ganesha, C., Andreas Sugijoprano, dan, Setya Utama, A., Wisnu Anggoro, P., Studi Rekayasa Teknologi Manufaktur, P., ATMI Surakarta, P., Mojo, J., Surakarta, L., & Studi Perancangan Manufaktur, P. (2024). Analisis Kekuatan Desain Interlocking Filling cabinet Completed Knocked Down dengan Penggunaan Metode Finite Element Analysis. Dalam *Jurnal Rekayasa Mesin* (Vol. 19, Nomor 2). <https://jurnal.polines.ac.id/index.php/rekayasa>
- Sianipar, A. (2020). Analisis Distribusi Beban pada Kendaraan Angkutan Barang Sesuai dengan Konfigurasi Axle. *Warta Penelitian Perhubungan*, 32(1), 11–20. <https://doi.org/10.25104/warlit.v32i1.1270>
- SK Dirjen Hubdat No.727 Tahun 2004 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Barang Umum di Jalan. (t.t.).
- Tanziri, M. R., & Dani Mardiyana. (2023). *Analisis Perbandingan Material 7075 O (SS) dan Al-SiC Untuk Komponen Roda Gigi Lurus Menggunakan Metoda Finite Elemen Analysis*.
- W. Subagiyo. (2017). *Landasan Teori Chassis*.
- Widoanindyawati, V., Widodo, B., Wicaksono, T. M., & Praharseno, F. (2021). *Studi Distribusi Beban Merata Lajur Pada Tanah Lunak Jenuh*.