

BAB V

PENUTUP

V.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai simulasi aliran udara menggunakan *Ansys Fluent* dengan program CFD pada kondisi kendaraan dengan muatan *over dimension* dan muatan standar dengan variasi kecepatan dapat disimpulkan bahwa:

1. Titik tekanan aliran udara yang diambil adalah titik tekanan stagnasi, karena titik tekanan ini sesuai dengan arah hambatan udara. Nilai titik tekanan aliran udara diukur pada bagian hidung kendaraan. Tekanan aliran udara pada kendaraan muatan standar diperoleh 56,4 pascal, 100 pascal, 156 pascal, dan 305 pascal, sedangkan untuk kendaraan muatan *over dimension* diperoleh 70,9 pascal, 126,5 pascal, 197,5 pascal, dan 394,5 pascal. Berdasarkan hasil simulasi dapat disimpulkan bahwa semakin luas permukaan kendaraan maka tekanan aliran udara yang terjadi semakin besar.
2. Koefisien *drag* yang diperoleh dari hasil simulasi 2 kondisi kendaraan dengan kecepatan yang bervariasi antara lain, kendaraan standar 30km/jam sebesar 0.750, 40km/jam sebesar 0.752, 50km/jam sebesar 0.753 dan kecepatan 70km/jam sebesar 0.756. Pada kendaraan muatan *over dimension* di kecepatan 30km/jam sebesar 0.987, 40km/jam sebesar 0.989, 50km/jam sebesar 0.990 dan 70km/jam sebesar 0.992. Dari hasil koefisien *drag* 2 kondisi kendaraan terlihat mengalami kenaikan, seiring kenaikan kecepatan namun kendaraan dengan luas permukaan lebih besar (*over dimension*) memiliki nilai koefisien *drag* lebih besar. Dapat disimpulkan pengaruh luas permukaan suatu kendaraan menjadi salah satu pengaruh yang besar pada nilai koefisien *drag*.

V.2 Saran

Dari kesimpulan tersebut, terdapat beberapa saran yang diperoleh setelah melakukan analisis dan percobaan simulasi yang telah dilakukan, diantaranya adalah:

1. Perlunya percobaan eksperimen langsung untuk memastikan akurasi dan validitas hasil.
2. Perlunya penyelidikan variabel lain untuk memperkuat hasil analisis seperti gaya angkat kendaraan, gaya geser dan lain-lain.
3. Perlunya penambahan variasi tingkat *over dimension* untuk melihat perbandingan hasil yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, F. (2019). Proses Pelaksanaan Pemuatan Dan Pengaturan Barang Ke Dalam Container (Stuffing) Pt. Rimo Transport Expressindo Di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. 146, 1–12.
- Aisyah Nestria. (2019). Aliran Laminar (Tunak), Aliran Turbulen, Kriteria Aliran Ideal | Dinamika Fluida. <https://www.aisyahnestria.com/2020/07/aliran-laminar-tunak-aliran-turbulen.html>
- Aklis, N., Sedyono, J., & Jatmiko, A. W. (2015). Pengaruh Modifikasi Bentuk Bodi Mobil Terhadap Pola Aliran Dengan Menggunakan Computational Fluid Dynamics. In *Media Mesin: Majalah Teknik Mesin* (Vol. 16, Issue 2). <https://doi.org/10.23917/mesin.v16i2.1524>
- Alfian, S. (2022). Cfd Analysis To Improvement the Use of Wind Directors on Box Truck for Drag Reduction. *Barometer*, 9041.
- Amaluddin, M. N. H. (2022). Analisis Koefisien Hambatan pada Model Bodi Kendaraan Tipe Concept Car menggunakan Perangkat Lunak Cfd Fluent. *Journal of Energy, Materials, & Manufacturing Technology (JEMMTEC)*, 1(1), 28–33. <https://journal.atim.ac.id/>
- Badrawada, I. G. G., Purwanto, A., & Firlanda, E. R. (2019). Analisa Aerodinamika Bodi Kendaraan Mataram Proto Diesel dengan ANSYS 15.0. *Jurnal Engine: Energi, Manufaktur, Dan Material*, 3(1), 8. <https://doi.org/10.30588/jeemm.v3i1.481>
- Fahmi, M., & Hafli, T. M. (2019). Simulasi Numerik Perubahan Morfologi Pantai Akibat Konstruksi Jetty Pada Muara Lambada Lhok Aceh Besar Menggunakan Software Delft3D. *Jurnal Teknik Sipil*, 8(2), 50–59. <https://doi.org/10.24815/jts.v8i2.13905>
- Fakhrudin, M., Wicaksono, H., Baananto, F., Firmansyah, H. I., Sari, N. P., Muzaki, M., Akbarsyah D, K. R., & Hardyanto, N. D. (2021). Optimasi Aerodinamika Bodi Mobil Hemat Energi Ken Dedes Electric Evo 3 Menggunakan Metode Computational Fluid Dynamics (Cfd). *Eksergi*, 17(1), 36. <https://doi.org/10.32497/eksergi.v17i1.2219>

- Febriani, S. P., & Mintarsih, M. (2023). Penegakan Hukum Dalam Kebijakan Zero Overdimension dan Overloading Terhadap Pengangkutan Barang. *Reformasi Hukum*, 27(1), 42–50. <https://doi.org/10.46257/jrh.v27i1.603>
- Gazali, W., Ngarap, & Manik, I. (2010). Perancangan Program Simulasi Optimasi Penyusunan Barang Dalam Kontainer Menggunakan Algoritma Greedy. *Jurnal Mat Stat*, 10(2), 100–113.
- Hendrawan, A. B., & Ariyanto, N. A. (2020). Rancang Bangun Mesin Cnc Router 3 Axis berbantu Perangkat Lunak Autodesk Inventor 2015. *Journal Mechanical Engineering*, 9(2), 31–37., 2(2), 31–37.
- Hidayat, A. A. N. (2023). Sektor Transportasi dan Pergudangan 2022 Tumbuh 19,87 Persen, Tahun Ini Bisa Lebih Tinggi? Tempo.Co. <https://bisnis.tempo.co/read/1690697/sektor-transportasi-dan-pergudangan-2022-tumbuh-1987-persen-tahun-ini-bisa-lebih-tinggi>
- Hidayat, M. F. (2016). Analisa Aerodinamika Airfoil Naca 0021 Dengan Ansys Fluent. *Jurnal Kajian Teknik Mesin*, 1(1), 43–59. <https://doi.org/10.52447/jktm.v1i1.332>
- Hukum, D., Tata, L., Hukum, F., & Padjadjaran, U. (2022). LITRA : Jurnal Hukum Lingkungan Tata Ruang dan Agraria Ketidaktaatan Pembayaran Over Dimension Overloading Driver The Inability Pay For Overdimension Overloading Drivers Which. 1(60).
- J Tjahjani. (2016). Fungsi Dan Kegunaan Mobil Barang Menurut Uu No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalulintas Dan Angkutan JalanJ Tjahjani (2016)Jurnal Independent, jurnalhukum.unisla.ac.id, cited by 7 (1.00 per year)... pengaturan mengenai fungsi dan kegunaan mobil barang ... Adap. J Tjahjani.
- Junaedi, S. J., Arbiyani, F., & Darmawan, M. (2019). Analisis Laju Aliran Material Hot Melt Adhesive (HMA) pada Bagian Nozzle 3D Printer. ... : *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 5(1), 1–8. <https://core.ac.uk/download/pdf/304754893.pdf>

- Kurniawan, R. E., Makrifatullah, N. A., Rosar, N., Triana, Y., & Kunci, K. (2022). Implementasi Kebijakan Odol Dalam Upaya Meningkatkan Sistem Pengawasan Dan Pengendalian Muatan Angkutan Barang. *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 2(1), 163–173. <https://katadata.co.id/berita/2020/01/06/baru-83-peserta-bpjs-kesehatan-per-akhir-2019->
- Marcelino, R., Sianipar, B., Hiendro, A., & Wicaksono, R. A. (2021). Simulasi Aerodinamika Bodi Mobil Listrik Fakultas Teknik Menggunakan Computational Fluid Dynamics (CFD). *Hiendro & Wicaksono*, 2(2), 135–141.
- metrokampung.com. (2023). *Jatuh dari Mobil, Keranjang Ayam Timpa Pengendara Motor*. Metrokampung. <https://www.metrokampung.com/2023/12/jatuh-dari-mobil-keranjang-ayam-timpa.html?m=1>
- Mitsubishi, M. (2024a). *Jenis-Jenis Mobil Box Mitsubishi, Harga dan Simulasi Kreditnya*. KONSULTAN-MITSUBISHI. <https://konsultan-mitsubishi.com/sk-262-jenisjenis-mobil-box-mitsubishi-harga-dan-simulasi-kreditnya.html>
- Mitsubishi, M. (2024b). *Mobil Pick Up Mitsubishi Colt L300*. PT MITSUBISHI MOTORS KRAMA YUDHA SALES INDONESIA. <https://www.mitsubishi-motors.co.id/our-cars/l300#!gallery>
- Noviati, T. (2022). Karakteristik Aerodinamika pada Analisa Ahmed Body Car menggunakan Software Ansys Workbench 18. 1(2), 19–31.
- Oka Fatra, S.SiT, ST, MT, Ego Widoro, ST, S.SiT, T. Y. P. G. (2016). Analisis Struktur Velgpada Modifikasi Airside Inspection Vehicle menggunakan Perangkat Lunak Ansys. *Jurnal Ilmiah Aviasi Langit Biru*, 9(1), 1–2.
- Pangaribuan, J., Sastrodiyoto, A., Purnama, S., Boer, N. A., & Anggada, S. (2016). Pengaruh Dimensi, Muatan Terhadap Jumlah Berat Yang Diiijinkan Mobil Bak Muatan Terbuka. *Jurnal Penelitian Sekolah Tinggi Transportasi Darat*, 7(2), 230–244. <https://doi.org/10.55511/jpstd.v7i2.39>
- PT Pertamina(Persero). (2020). *Pertamina: Digitalisasi Mobil Tanki untuk Tingkatkan Keselamatan dan Kualitas Layanan*. <https://www.pertamina.com/id/news-room/news-release/pertamina->

digitalisasi-mobil-tanki-untuk-tingkatkan-keselamatan-dan-kualitas-layanan

Soejono Tjitro, & Agus Aria Wibawa. (1999). Perbaikan Karakteristik Aerodinamika pada Kendaraan Niaga. *Jurnal Teknik Mesin*, 1(2), 108–115. <http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/mes/article/view/15902>

Yudhatama, I. W., Hidayat, M. I. P., & Jatimurti, W. (2018). Simulasi Computational Fluid Dynamics (CFD) Erosi Partikel Pasir dalam Aliran Fluida Gas Turbulen pada Elbow Pipa Vertikal – Horizontal. *Jurnal Teknik ITS*, 7(2), 134–139.