

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan analisis yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Alat uji ini dirancang untuk mengukur gaya pengereman pada sepeda motor melalui mekanisme pelat uji. Desain terdiri dari tiga pelat utama, yaitu:
 - a. Pelat dasar sebagai struktur penopang,
 - b. Pelat tengah sebagai tempat pemasangan rel *linear bearing* yang memfasilitasi pergerakan pelat atas,
 - c. Pelat atas yang menerima gaya dari sepeda motor dan mengalirkan ke *load cell*. Pengukuran gaya dilakukan melalui *load cell* yang dipasang untuk mendeteksi gaya vertikal dan horizontal akibat pengereman
2. Material yang digunakan adalah baja karbon dengan kekuatan luluh (*yield strength*) sebesar 200 MPa. Dimensi masing-masing pelat dirancang sebagai berikut:
 - a. Pelat dasar: 758,8 mm x 550 mm x 5 mm
 - b. Pelat tengah: 758,8 mm x 550 mm 9 mm
 - c. Pelat atas: 723,8 mm x 550 mm x 6 mmUkuran dan ketebalan masing-masing pelat ditentukan berdasarkan dimensi kendaraan uji serta hasil analisis tegangan agar mampu menahan total beban tanpa mengalami deformasi permanen atau kegagalan struktur.
3. Alat ini menggunakan lima buah *load cell* dengan konfigurasi sebagai berikut:
 - a. Empat buah *bending beam load cell* berkapasitas 100 kg untuk mengukur distribusi gaya di empat titik,
 - b. Satu buah *miniature s-type load cell* untuk mengukur gaya horizontal akibat pengereman.

Pemilihan jenis dan kapasitas *load cell* didasarkan pada estimasi beban maksimum serta efisiensi ruang pemasangan.

V.2 Saran

Untuk pengembangan dan penyempurnaan alat uji rem jenis pelat ini ke depan, beberapa saran teknis yang direkomendasikan antara lain:

1. Pelaksanaan Pengujian Prototipe

Disarankan melakukan pengujian langsung terhadap prototipe alat guna memverifikasi hasil simulasi dan mengevaluasi performa aktual dalam kondisi operasional.

2. Penggunaan Sistem Pencatatan Data Digital

Agar hasil pengukuran gaya dapat dicatat dengan cepat dan akurat, sebaiknya alat ini dilengkapi dengan sistem akuisisi data digital yang terhubung langsung ke *load cell*.

3. Penyusunan Manual Uji Praktis

Setelah alat uji dibuat prototipe. Agar bisa digunakan oleh pengguna lain, sebaiknya dibuat manual uji singkat berisi langkah-langkah penggunaan secara sederhana

DAFTAR PUSTAKA

- Balsarotti, S. C. dkk. (1994) "Plate brake tester and method," *US Patent No.: 5.305.636*, 3(19).
- Balsarotti, S. C. (1999) "Brake in motion plate brake tester and method," *US Patent No.: 5.979.230*, (19).
- Colarelli, N. J. (1992) "Plate brake tester apparatus and method," *US Patent No.: 5.083.456*, (19).
- Cruz Gómez, M. A. dkk. (2013) "Rubber steel friction in contaminated contacts," *Wear*, 302(1–2), hal. 1421–1425. doi: 10.1016/j.wear.2013.01.087.
- Deckner, A. (2019) *SolidWorks: 3D Modeling Software with parametric construction, Sculpteo*. Tersedia pada: <https://www.sculpteo.com/en/glossary/solidworks-definition/> (Diakses: 20 Februari 2025).
- Faisol, A. dan Rastika, I. (2025) *Rem Motor Diduga Blong, 2 Wanita Tewas dalam Kecelakaan di Jalur Bromo, Kompas*. Tersedia pada: <https://surabaya.kompas.com/read/2025/06/03/095742378/rem-motor-diduga-blong-2-wanita-tewas-dalam-kecelakaan-di-jalur-bromo> (Diakses: 18 Juni 2025).
- Fakri Sugianto, M. dan Dyah Radityaningrum, A. (2020) "Kelayakan Kampas Rem Sepeda Motor Non Asbestos Dari Bahan Ampas Tebu (Bagasse)," *WAKTU: Jurnal Teknik UNIPA*, 18(1), hal. 1–6. doi: 10.36456/waktu.v18i1.2281.
- Faoji, A. dkk. (2018) "Perbandingan Tumpuan Jepit dan Sendi pada Struktur Power House Ditinjau dari Segi Efisiensi Material dan Biaya (Studi Kasus Proyek PLTMG Seram Peaker)," *J.Infras*, 4(2), hal. 119–126.
- Firdaus, K., Dantes, K. R. dan Nugraha, I. N. P. (2020) "Analisis Perbandingan Tegangan Statik Material Galvanized Steel Dengan Material Aluminium Alloys 7076-T6 (Sn) Pada Frame Ganesha Scooter Underwater (GSU) Menggunakan Software Solidworks," *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 8(1), hal. 20–27. doi: 10.23887/jptm.v8i1.27302.
- Fuad, M. T. N. dan Yudiono, H. (2022) "Analisa Keausan Kampas Rem Sepeda Motor Berbahan Komposit Serbuk Tempurung Buah Maja," *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 10(1), hal. 55–62. doi: 10.23887/jptm.v10i1.44431.
- Hardiansyah, I. W. (2021) "Penerapan Gaya Gesek Pada Kehidupan Manusia," *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 10(1), hal. 70–73. doi: 10.20961/inkuiri.v10i1.44531.
- Indonesia, P. P. (2012) *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan*. Indonesia.
- Kusuma, L. T. dan Mahmudi, H. (2023) "Analisa Kekuatan Rangka Mesin Pengupas KacangTanah Menggunakan Software Solidworks," *Inotek*, 7, hal. 384–392.
- Lange, J. (2015) *Development of front suspension for an electric two-wheeled amphibious vehicle*. KTH Industrial Engineering and Management.
- Langkan (2021) *Kecelakaan Maut Anggota DPRD Sumbar Rinaldi Akibat Rem*

- Sepeda Motor Blong, Kumparan*. Tersedia pada: <https://kumparan.com/langkanid/kecelakaan-maut-anggota-dprd-sumbar-rinaldi-akibat-rem-sepeda-motor-blong-1wzKFAqlquA> (Diakses: 18 Juni 2025).
- Li, J., Zha, X. dan Wu, D. (2011) "The theoretical analysis of test result's errors for the roller type automobile brake tester," *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 347 AICT(PART 4), hal. 382–389. doi: 10.1007/978-3-642-18369-0_44.
- Mendala, E. (2024) *Rem Motor Blong, Pasutri Tewas, BaliPost*. Tersedia pada: <https://www.balipost.com/news/2024/01/13/382822/Rem-Motor-Blong,Pasutri-Tewas.html>.
- Multazam, A., Zainuri, A. dan Sujita, S. (2012) "Analisa Pengaruh Variasi Merek Kampas Rem Tromol Dan Kecepatan Sepeda Motor Honda Supra X125 Terhadap Keausan Kampas Rem," *Dinamika Teknik Mesin*, 2(2), hal. 100–107. doi: 10.29303/d.v2i2.101.
- Mustawan, A. (2020) *Polisi Sebut Kecelakaan Motor karena Rem Blong, Ini Indentitas Korban, KuninganMass*. Tersedia pada: https://kuninganmass.com/polisi-sebut-kecelakaan-motor-karena-rem-blong-ini-indentitas-korban/?utm_source=chatgpt.com (Diakses: 18 Juni 2025).
- Muthoriq, E. (2023) *Pengembangan Metode Pengujian Rem Dan Kondisi Ban Berbasis Pelat*. Institut Teknologi Bandung.
- Nur, R. dkk. (2023) "Implementasi Metode Elemen Hingga Menggunakan Solidworks untuk Mengoptimalkan Desain Pelek Depan Sepeda Motor Tipe Casting Wheel," *Jurnal Teknik Mesin*, 12(2), hal. 96.
- Nurlina dan Riskawati (2017) *Fisika Dasar I*, *ResearchGate*. Diedit oleh M. F. S. Makassar: Lembaga Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar 2018.
- Omega Engineering (2020) *What are Load Cells and How Do They Work?*, *Omega Engineering Inc*. Tersedia pada: <https://www.omega.com/en-us/resources/load-cells> (Diakses: 3 Februari 2025).
- Pranata, Y. A. (2024) *Metode Elemen Hingga*. Penerbit Andi.
- Pusiknas Bareskrim Polri (2024) *Belasan Ribu Kecelakaan Lalu Lintas Terjadi Tiap Bulan*. Tersedia pada: https://pusiknas.polri.go.id/detail_artikel/belasan_ribu_kecelakaan_lalu_lintas_terjadi_tiap_bulan (Diakses: 13 Januari 2025).
- Putra, A. (2024) *Perbedaan Antara Service Brake, Exhaust Brake, Jack Brake, dan Retarder! Panduan Lengkap, SEVA*. Tersedia pada: <https://www.seva.id/blog/perbedaan-antara-sistem-pengereman-mobil-bu>.
- Rachman, M. dkk. (2024) "Pengujian Kekerasan dan Keausan Kampas Rem Sepeda Motor," *Jurnal Teknik mesin, Industri, Elektro dan Ilmu Komputer*, 2(3), hal. 204–211.
- RI, U.-U. (2009) *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Indonesia.

- Rizal, R. dan Ridwan, I. M. (2024) "Analisis Pendidikan Nilai pada Konsep Gaya dan Hukum Newton," *Diffraction*, 5(2), hal. 109–117. doi: 10.37058/diffraction.v5i2.10027.
- Rogers, J. N. dkk. (1990) "Vehicle brake test system," *US Patent No.: 4.893.242*, (19).
- Romadhon, A. yusuf dkk. (2024) "Penerapan Gaya Gesek Pada Rem Dengan Ban," *Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(5), hal. 5–24.
- Sensorindo (2023) *Mengenal Bentuk & Fungsi Masing-Masing Load Cell Sensor*. Tersedia pada: <https://sensorindo.com/mengenal-bentuk-fungsi-masing-masing-load-cell-sensor/> (Diakses: 7 Februari 2025).
- Siahaan, I. H. dan Sen, H. Y. (2008) *Kinerja Rem Tromol Terhadap Kinerja Rem Cakram Kendaraan Roda Dua Pada Pengujian Stasioner*. Jurusan Teknik Mesin Universitas Kristen Petra Surabaya.
- Silaban, Y. E. dkk. (2024) "Kajian Dasar Materi Fisika Gaya Dan Hukum Newton," *Jurnal Multidisiplin Inovatif*, 8(6), hal. 2246–6110.
- Skreblin, T. (2020) *Roller brake tester measurement uncertainty calculation, 17th IMEKO TC 10 and EUROLAB Virtual Conference "Global Trends in Testing, Diagnostics & Inspection for 2030."*
- Spanoudakis, P., Christenas, E. dan Tsourveloudis, N. C. (2020) "Design and structural analysis of a front single-sided swingarm for an electric three-wheel motorcycle," *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(17). doi: 10.3390/app10176063.
- Suryanto, H. dan Hertnacahyani Herraprastanti (2023) "Analisis Tegangan Pada Rangka Mobil Off Road Menggunakan Metode Elemen Hingga Dengan Software SolidWorks," *Simetris*, 17(1), hal. 2023.
- TEN Automotive Equipment (2025) *PTL Moto*. Tersedia pada: <https://www.ten-automotive.nl/ptl-moto> (Diakses: 18 Juni 2025).