

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Elevasi jalan terbukti berpengaruh nyata terhadap efisiensi pengereman. Efisiensi pengereman pada jalan datar dengan elevasi 1% selalu lebih tinggi dibandingkan pada jalan menurun dengan elevasi 12% pada seluruh kombinasi pengujian. Hal ini disebabkan oleh adanya komponen gaya gravitasi sebesar sekitar $1,17 \text{ m/s}^2$ yang bekerja searah gerak kendaraan di jalan menurun, sehingga perlambatan efektif berkurang dan jarak pengereman memanjang. Sebagai bukti, jarak pengereman bertambah sebesar 31,9% pada jalan menurun, yang berarti risiko kecelakaan meningkat apabila pengendara tidak menjaga jarak aman.
2. Jenis kampas rem berpengaruh terhadap efisiensi pengereman, kampas Daytona secara konsisten menghasilkan efisiensi lebih tinggi dan jarak pengereman lebih pendek dibandingkan kampas Honda di seluruh variasi percobaan. Efisiensi tertinggi dicapai kampas Daytona pada kecepatan 30 km/jam, gaya 25 N, di elevasi 1%, yaitu 55,88%, sedangkan terendah diperoleh kampas Honda pada kecepatan 20 km/jam, gaya 10 N, di elevasi 12%, yaitu 10,88%. Keunggulan Daytona diduga bersumber dari koefisien gesek materialnya yang lebih tinggi, namun aspek durabilitas dan keausan kampas perlu diteliti lebih lanjut untuk mengevaluasi keunggulan secara menyeluruh.
3. Ketika gaya tekan tuas rem meningkat berpengaruh pada perlambatan, efisiensi pengereman, dan suhu yang mengalami kenaikan. Ketiganya bergerak searah karena gaya rem yang lebih besar menghasilkan perlambatan lebih besar, yang berarti lebih banyak energi kinetik diserap menjadi panas, sebaliknya, jarak henti justru turun seiring naiknya perlambatan karena jarak berbanding terbalik dengan perlambatan.

V.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi manfaat kedepannya :

1. Pengendara sepeda motor perlu meningkatkan kewaspadaannya dan memberikan jarak aman yang lebih lebar ketika melintas di ruas jalan dengan kemiringan menurun. Pengendara disarankan untuk mengurangi kecepatan lebih awal dan menjaga jarak aman yang lebih lebar ketika melintasi jalan menurun, terutama pada kecepatan tinggi.
2. Penelitian berikutnya dapat memperluas variasi elevasi jalan dan menambahkan variabel beban kendaraan, serta melakukan pengujian keausan kampas setelah pengereman berulang. Penggunaan alat ukur yang lebih presisi dan perbandingan kondisi jalan basah dan kering juga dapat meningkatkan kelengkapan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Mulahela, S. K., Catur, A. D., dan Pandiatmi, P. (2015). Analisis Keausan Dan Waktu Pengereman Kampas Cakram Asbestos Dan Non Asbestos Dengan Variasi Beban Pengereman Dan Berat Pengendara Pada Sepeda Motor Honda Supra X 125 Cc. *Dinamika Teknik Mesin*, 5 (2), 82–89.
- Amedorme, S. K., dan Fiagbe, Y. A. K. (2013). Investigation of Braking System (Efficiency) of Converted Mercedes Benz Buses (207). *International Journal of Science and Technology*, 2 (11), 754–762.
- Anitasari, M. E., dan Widiyatmoko, W. (2024). Analisis Gangguan Dan Kerusakan Sistem Rem Sepeda Motor Serta Penanganannya. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 7 (1), 37–51.
- Astra Honda Motor. (2023). Apa Arti dari *Combi Break System* (CBS)?, diakses dari <https://www.astra-honda.com/article/ketahui-fitur-combi-brake-system-cbs>, [pada 20 Januari 2026.]
- Badan Pusat Statistika. (2024). *Jumlah Kecelakaan, Korban Mati, Luka Berat, Luka Ringan, dan Kerugian Materi, 2024*.
- Badan Pusat Statistika. (2024). *Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis, 2024*.
- Baharuddin, A., Istiyanto, B., dan Prasetyo, T. G. N. (2024). Analisis Pengaruh Beban, Tata Cara Pemuatan Dan Kecepatan Terhadap Kinerja Pengereman. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 7 (1), 150–167.
- Ellytrina, D. F. N., dan Zhafirah, A. (2023). Analisis Pengaruh Geometrik Jalan Terhadap Kecelakaan Lalu Lintas. *Cantilever: Jurnal Penelitian dan Kajian Bidang Teknik Sipil*, 11 (2), 121–128.
- Febest. (2023). *What Are Dust Boots and Why Are They So Important for Your Vehicle?*, diakses dari <https://febest.au/Blog/dust-boots-brief-overview/>, [pada 20 Januari 2026.]
- Gusniar, I. N., dan Ibrahim, S. A. (2021). ANALISIS GAYA PADA REM CAKRAM (DISK BRAKE) PADA KENDARAAN RODA DUA (HONDA BEAT SPORTY 2017). *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Volume*, 8 (November).
- Hanafia, L., Nursidik, M. D., dan Kardimanc, K. (2022). PERHITUNGAN PERANCANGAN REM TROMOL HONDA SUPRA X 125D 2005. *JOURNAL OF INFRASTRUCTURE & SCIENCE ENGINEERING*, V(1), 21–29.

- Hondacengkareng. (2020). Master Rem Cylinder Depan Honda Spacy Karburator, diakses dari <https://www.hondacengkareng.com/produk/45510kzla01/>, [pada 20 Januari 2026].
- Hondacengkareng. (2020). Master Rem Honda, diakses dari <https://www.hondacengkareng.com/produk/45510k03t41/>, [pada 20 Januari 2026].
- Hondacengkareng. (2020). Per Kampas Rem Cakram (Spring Pad), diakses dari <https://www.hondacengkareng.com/produk/per-kampas-rem-cakram-spring-pad-45108kvbt01/>, [pada 20 Januari 2026].
- Hondacengkareng. (2020). Piringan Cakram Depan (Disk FR Brake, diakses dari <https://www.hondacengkareng.com/produk/disk-fr-brake-45351kvb931/>, [pada 20 Januari 2026].
- Hondacengkareng. (2020). Spring Brake Shoe, diakses dari <https://www.hondacengkareng.com/produk/spring-brake-shoe-45133028000/>, [pada 20 Januari 2026].
- Hondacengkareng. (2020). Tromol Roda Belakang (Hub Assy RR Wheel), diakses dari <https://www.hondacengkareng.com/produk/4260akph880/>, [pada 20 Januari 2026].
- Kamien Brake. (2021). Kaliper Rem Mobil Berkinerja Tinggi – Tahan Lama & Andal, diakses dari <https://www.kamienbrake.com/id/produk-a/kaliper-rem-mobil-a/>, [pada 20 Januari 2026].
- Otomotif.Net. (2021). Cara Kerja Sistem Rem, diakses dari <https://otomotifnet.gridoto.com/read/233936486/banyak-yang-enggak-tahu-begini-cara-kerja-rem-cbs-motor-matik-honda> ,[pada 20 Januari 2026].
- Laksita, A. F. (2025). *Tugas akhir analisis perbandingan efisiensi rem cbs dan non-cbs dengan variasi beban dan konstruksi perkerasan jalan*.
- Linquip. (2022). What is a Bleeder Valve? Working Principle & Function, diakses dari <https://www.linquip.com/industrial-directories/997/bleeder-valve>, [pada 20 Januari 2026].
- Momotor.id. (2022). Mengenal Fungsi, Cara Kerja dan Komponen Rem Tromol Sepeda Motor, diakses dari <https://momotor.id/news/fungsi-cara-kerja-dan-komponen-rem-tromol>, [pada 20 Januari 2026].
- Motorplus-Online.com. (2023). Teknologi Rem CBS Motor Honda Pertama di Indonesia Ada di Tipe Ini, Begini Cara Kerjanya, diakses dari

<https://www.motorplus-online.com/read/253977587/teknologi-rem-cbs-motor-honda-pertama-di-indonesia-ada-di-tipe-ini-begini-cara-kerjanya>, [pada 20 Januari 2026].

- Pranoto, E., Miftahul Hidayat, A., Humami, F., dan Nur Hakim, M. I. (2020). Komparasi Effisiensi Pengereman Pengujian Rem Statis (Static Brake Test) Dan Pengujian Rem Jalan (Road Brake Test). *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 7(1), 19–25.
- Putra Rizki Pratama, Ibnu Hajar, C. W. (2021). Desain Sistem Pengereman Regeneratif Pada Sepeda Listrik Ringkas Energi dan Kelistrikan : Jurnal Ilmiah. *Energi dan Kelistrikan : Jurnal Ilmiah*, 13(1), 11–19.
- Regulations, U. N. (2018). *Addendum 77: UN Regulation No. 78. 1958* (March 1958).
- Ruspitasari, H., Supeno, S., dan Yushardi, Y. (2022). Kajian Kinematika Gerak Pada Gerak Kendaraan Bermotor Di Jalan Kabupaten Ngawi Sebagai Sumber Belajar Fisika. *ORBITA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 8(2), 282.
- Sari, D. M., dan Lestari, F. (2024). Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Dan Klasifikasi Cedera Korban Di Universitas X. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(4), 12070–12080.
- Satria, A., Afrison, W., Waskito, dan Sari, D. Y. (2025). Studi Eksperimen Dampak Thermal Pengereman Pada Sistem Rem Cakram. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9, 3193–3201.
- Selen, K., Pandulu, G. D., dan Rahma, P. D. (2023). Pengaruh Geometrik Jalan Terhadap Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas. *SENTIKUIN*, 6, 1–11.
- Ekpo, A. A., dan Ubani., N. O. (2025). *Mathematical Modelling of Road Gradient Effects on Vehicle Braking Efficiency*. 2(4), 1–7.
- Sinaga, M., dan Suparta, I. (2025). Perancangan Alat Pengereman Cakram Pada Kendaraan Bermotor. *Jurnal Kajian Teknik Mesin*, 9(2), 25–30.
- Sujanarko, M., dan Jamaaluddin, J. (2023). Arduino Uno-based Brake Safety Design for Matic Motorcycles Rancang Bangun Pengaman Rem Pada Sepeda Motor Matic Berbasis Arduino Uno. *Procedia of Engineering and Life Science*, 3(December).
- Sutantra, I. N., dan Sampurno, B. (2010). Teknologi Otomotif Edisi Kedua, *Guna Widya, Surabaya* (Vol. 96).

- Wahyudi, H. T., Mufarida, N. A., dan Kosjoko. (2018). Pengaruh Variasi Lubang Piringan Cakram Terhadap Pelepasan Panas Pada Motor Matic 110 CC. *J-Proteksion*, 2 (2), 9–16.
- Holman, J. P. (2010). *Heat Transfer 10th Edition. Mcgraw-Hill series in mechanical engineering (2010)*
- Warsono. (2018). *Teknologi Sepeda Motor Sistem Rem CBS Honda Vario*.