

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **V.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penambahan muatan terbukti menurunkan efisiensi pengereman secara signifikan. Kendaraan yang membawa beban lebih berat mengalami peningkatan jarak pengereman dan penurunan perlambatan. Efisiensi rem Suzuki Carry dan Mitsubishi T120SS pada muatan 980 kg menurun hingga di bawah ambang batas laik jalan, sedangkan Daihatsu Grand Max masih mampu mempertahankan efisiensi di kisaran 37%–40% berkat dukungan sistem *LSPV*. Temuan ini menegaskan bahwa jumlah beban memiliki pengaruh nyata terhadap performa sistem pengereman.
2. Penempatan beban yang tidak proporsional, seperti terfokus pada bagian tengah atau belakang bak, menyebabkan pembagian tekanan pengereman pada roda menjadi tidak seimbang. Ketidakseimbangan ini meningkatkan kemungkinan roda tergelincir, memperpanjang jarak pengereman, dan menurunkan kinerja sistem rem secara menyeluruh. Kendaraan yang dilengkapi teknologi penyesuaian tekanan rem otomatis seperti *LSPV* pada Grand Max menunjukkan kestabilan pengereman yang lebih unggul dibanding kendaraan yang belum memiliki fitur serupa. Keseimbangan distribusi muatan menjadi aspek penting dalam mendukung keselamatan selama kendaraan beroperasi.
3. Daihatsu Grand Max tampil sebagai kendaraan dengan efisiensi rem paling konsisten di setiap variasi muatan, yang mencerminkan keunggulan dari teknologi *LSPV*. Suzuki Carry menunjukkan kinerja sedang, sedangkan Mitsubishi T120SS mencatat efisiensi terendah dengan nilai hanya 13% pada kondisi muatan berat yang tidak seimbang. Temuan ini memperkuat bahwa keberhasilan sistem pengereman tidak hanya ditentukan oleh berat beban, melainkan sangat bergantung pada posisi muatan dan sistem pengereman yang digunakan pada kendaraan.

## **V.2 Saran**

1. Penelitian selanjutnya disarankan mencakup kendaraan dengan teknologi pengereman seperti ABS dan EBD, agar diperoleh perbandingan yang lebih luas dan relevan terhadap perkembangan sistem keselamatan kendaraan masa kini.
2. Pengujian pada permukaan jalan yang berbeda seperti tanjakan, turunan, dan kondisi licin akan memberikan gambaran performa pengereman yang lebih realistis, sehingga hasil penelitian lebih aplikatif dalam konteks penggunaan sehari-hari.
3. Pengujian distribusi beban yang lebih ekstrem disertai variabel eksternal seperti suhu dan kelembaban akan membantu mengidentifikasi batas aman sistem pengereman terhadap kondisi operasional yang lebih kompleks.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, O., & Muhajir, H. (2020). Sistem Pengereman Mercedes Benz Axor 2528 Pt Gudang Garam Tbk Kediri Laporan Praktek Kerja Lapang (Pkl).
- Alghifari, M. A., Usman, M. K., & Supriyadi, A. (2015). Analisa Sistem Pengereman Hidrolik Pada Mobil Listrik 2 Kilowatt ( 2 Kw ).
- Andika, Y. (2017). Akibat Muatan Berlebih ( Studi Kasus ± Jalan Pelabuhan Peti Kemas Arar Kabupaten Sorong ± Papua Barat ).
- Andrianto, L. (2015). Analisis Sistem Rem Tromol Pada Trainer Sistem Rem Mobil Suzuki Futura Tahun 2003.
- Atmaja, S., Gusniar, I. N., & Arifin. (2023). Analisis Sistem Pengereman Singaperbangsa Electric Vehicle.
- booster rem. (2023), diakses dari <https://www.hyundai.com/id/id/hyundai-story/articles/mengenal-booster-rem-fungsi,-ciri-ciri,-hingga-cara-kerjanya-0000000359> [pada 13 Januari 2025].
- Cundoko, T. A., Dwipayana, A. D., Darmayanti, N. L., Purnama, I. M., & Ermanto, S. A. (2022). Pengaruh Over Loading Mobil Barang terhadap Sistem Pengereman di Wilayah Jalan Nasional di Provinsi Bali (Studi Kasus Kecelakaan Lalu Lintas Kekhususan Mobil Barang).
- Dimas, T. V., & Dwimawanti, I. H. (2018). Pengawasan Dinas Perhubungan Terhadap Kelayakan Jalan Kendaraan Bermotor Di Kota Semarang.
- Hafidz, D. (2016). Gaya Tekan Pad Rem Terhadap Disk Rotor Pada Kendaraan Mini Buggy.
- Hanwei, B., Zaiyu, W., Zihao, L., & Gangyan, L. (2021). *Study on Pressure Change Rate of the Automatic Pressure Regulating Valve in the Electronic-Controlled Pneumatic Braking System of Commercial Vehicle.*
- Hidayat, R., Alam, M., Halim, A. S., & Agustian, S. (2023). Efektivitas Dan Efisiensi Pembiayaan Pendidikan Pasca Covid-19.
- Kurniawan, A., Mahendra, S., & Ariwibowo, B. (2021). Analisis Kinematik Pengereman Pada Mobil Avanza Type G.
- Lesmana, I. G. E., & Anugerah, T. H. (2019). Analisis Pengaruh Sistem Rem Mobil Grandmax Pick Up Type S402Rp Terhadap Nilai Efisiensi Rem Pada Alat Uji Rem Iyasaka.

- Muchlis, Farouk Maricar, & Muhammad Harun. (2019). Analisis Hubungan Rasio Kapasitas Angkut Kendaraan Dengan Angka Kecelakaan Lalu Lintas Di Kecamatan Banggae Kabupaten Majene.
- Muchlisinalahuddin, Putri, S. Y., Muharni, R., Widiyanto, D., & Leni, D. (2023). Efisiensi Rem Kendaraan Bermotor Mitsubishi L300 Tanpa Beban Dengan Variasi Persentase Tekanan Angin Ban.
- Nurlina, I. T., Kosjoko, K., & Mufarida, N. A. (2021). Perbandingan Pengereman Pengujian Rem Statis Dan Pengujian Rem Jalan Pada Kendaraan Pick Up L300.
- Oktafianto, F. (2019). Pengujian Gaya Dan Efisiensi Rem Angin Mobil Nissan Ud Truck Pkc 311 Tanpa Pembebanan.
- Pandey, S. V, & Lalamentik, L. (2014). Kelas Jalan Daerah Untuk Angkutan Barang
- Permataningih, S. (2022). Efektivitas Uu No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Terhadap Penanganan Kelebihan Muatan Pada Mobil Pick.
- pojoknegeri.com (2022). Mengenal Air Over Hydraulic, Jenis Rem yang Ada pada Truk Kecelakaan Maut Rapak Balikpapan. negeri pojok, diakses dari <https://pojoknegeri.com/mengenal-air-over-hydraulic-jenis-rem-yang-ada-pada-truk-kecelakaan-maut-rapak-balikpapan?page=1> [pada 13 Januari 2025].
- Putri, L. P. R. M., Adnyana, D. G. Y. F., Sugita, I. K. G., Pradana, A., & Emanto, S. A. (2024). Penurunan Perhitungan Regresi Pada Degradasi Kemampuan Rem Terhadap Distribusi Beban Kendaraan Jenis Mobil Barang.
- Putri, S. Y. (2022). Efisiensi Rem Kendaraan Bermotor Mitsubishi L300 Tanpa Beban Dengan Variasi Persentase Tekanan Angin Ban.
- Raharjo, E. S., Sidiq, A., & Furqon, G. R. S. (2024). Analisa Hasil Pengereman Sistem.
- Rahman, A., Vokasional, P., Elektro, T., Tirtayasa, S. A., & Serang, K. (2024). Analisis Sistem Pengereman Mobil Truk Mitsubishi Fuso Type 125ps Menggunakan Alat Axle Load Breaker Tester Di Dinas Perhubungan Kota Cilegon.
- Rem (2024). Fungsi Pedal, diakses dari <https://auto2000.co.id/berita-dan-tips/fungsi-pedal-rem> [pada 13 Januari 2025].
- Sabri, M., & Fauza, A. (2018). Studi Eksperimental Pemantauan Kondisi Dan

Penilaian Analisa Kinematik Pengereman Mobil.

Setianto, A. B. (2020). Efisiensi dan Prinsip Kerja Rem Hidrolik Menurut Hukum Pascal.

Subekti, I. (2019). Aspek Teoritis.

Sugiharjo, & Wilarso. (2021). Analisis Kegagalan Rem Hino FG 235 Dengan Menggunakan Metode Fishbone Analisis.

Sumaryo, Y. (2020). Analisis Perbandingan Kerugian Head Loss Pada Gate Valve Dan Ball Valve.

Suparta, I., Sumardiyanto, D., & Mesin, T. (2024). Desain Perangkat Uji Pengereman Cakram Kendaraan Bermotor.

Suryaatmaja & Wulandari. (2020). *Metadata, citation and similar papers at core.ac.uk.*

Tripariyanto, A. Y., Dewi, L., & Komari, A. (2021). Nilai Perlambatan Dan Uji Ketegangan Disch Brake Pada Sistem Pengereman (Gokart 7,5 Hp).

Zyra, S. N., Alamsyah, T. P., & Yuliana, R. (2022). Penggunaan E-Learning Berbasis Edmodo Terhadap Hasil Belajar Kelas 4 Sekolah Dasar.