

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang “penyebab kegagalan pada sistem pengereman bus dan truk” dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Faktor penyebab kegagalan pada sistem pengereman bus dan truk di Wilayah Kabupaten Semarang dominan diakibatkan oleh rendahnya volume minyak rem (22.2%), yang dapat mengurangi tekanan hidrolis. Selanjutnya, *overheating* (17.1%) karena panas berlebih akibat kerja rem yang terus-menerus dapat menurunkan efektivitas pengereman (*brake fade*) serta memicu terjadinya kejadian *vapor lock*. Penurunan tekanan udara pada tabung rem (13.2%) terutama akibat kebocoran komponen seperti *solenoid valve*, yang menurunkan daya tekan kampas rem. Selain itu, *overloading* (11.8%) memperparah kondisi rem dengan menambah beban kerja sistem, mempercepat keausan komponen, serta meningkatkan risiko *vapor lock*.
2. Karakteristik penyebab kegagalan sistem pengereman yang terjadi pada bus dan truk di wilayah Kabupaten Semarang secara mendasar sistem disebabkan oleh kurangnya perhatian terhadap inspeksi rutin, pengecekan kondisi komponen, serta pelaksanaan perawatan *maintenance* yang terjadwal serta menyeluruh pada sistem pengereman. Kurangnya pemeliharaan ini menyebabkan akumulasi keausan dan kerusakan komponen kritis, sehingga mengurangi kinerja pengereman secara keseluruhan. Karakteristik kejadian rem blong akibat *overheating* ditandai oleh penurunan daya cengkram kampas rem setelah terjadi gesekan berlebih dalam waktu lama. Karakteristik lainnya, tekanan hidrolis menurun karena volume minyak rem yang tidak mencukupi, kebocoran sistem udara sehingga menurunkan tekanan udara, dan beban kerja yang mempercepat keausan komponen rem, menurunkan responsibilitas rem dalam memperlambat atau menghentikan kendaraan sehingga menyebabkan kegagalan fungsi rem (rem blong).

V.2. Saran

Saran yang dapat disampaikan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Diperlukan edukasi kepada pemilik kendaraan terkait servis rem berkala. Idealnya dilakukan setiap 6 bulan sekali meliputi pengecekan volume minyak rem, pengendalian suhu kerja rem, pemeliharaan tekanan udara, sehingga dapat meminimalisasi risiko kegagalan sistem pengereman terutama pada bus dan truk.
2. Perlunya pelaksanaan sosialisasi kepada perusahaan transportasi niaga khususnya bus dan truk dalam mengelola muatan guna mencegah kendaraan *overloading*.
3. Melakukan penelitian lanjutan untuk memahami lebih dalam terkait penyebab kegagalan sistem pengereman bus dan truk mencakup analisis dari sudut pandang responden dalam bidang transportasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal Annas Dzikrullah, Qomaruddin, & Masruki Khabib. (2017). Analisa Gesekan Pengereman Hidrolis (Rem Cakram) dan Tromol pada Kendaraan Roda Empat dengan Menggunakan Metode Elemen Hingga. *Prosiding SNATIF Ke-4*, 4(February), 667–678.
- Amri, F., Afrison, W., & Sugiarto, T. (2023). Brake Heat Distribution in The Drum Brake System Distribusi Panas Pengereman pada Sistem Rem Tromol, 81–94.
- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1–9. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.57>
- Aribowo, D., Desmira, D., Ekawati, R., & Rahmah, N. (2021). Sistem Perancangan Conveyor Menggunakan Sensor Proximity Pr18-8Dn Pada Wood Sanding Machine. *EDSUAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 8(1), 67–81. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v8i1.146>
- Baruddin, L. (2019). La Ode Muhammad Azdhar Baruddin.
- Basaran, H. U. (2023). Enhanced Exhaust after-Treatment Warmup in a Heavy-Duty Diesel Engine System via Miller Cycle and Delayed Exhaust Valve Opening. *Energies*, 16(12). <https://doi.org/10.3390/en16124542>
- Coley, R. A. (2024). Scholarship Repository @ Florida Tech Analysis of the Temperature Dynamics in General Aviation Brake System.
- ENDO, S. (1996). a Study on Air Over Hydraulic Brake System. *Proceedings of the JFPS International Symposium on Fluid Power*, 1996(3), 667–670. <https://doi.org/10.5739/isfp.1996.667>
- Hakim, L., Japri, Yuhelson, & Hasan, I. (2022). Implementasi FMEA pada Kegagalan Komponen Pneumatic Brake System Kendaraan Berat. *Jurnal Surya Teknika*, 9(2), 423–434. <https://doi.org/10.37859/jst.v9i2.4408>
- Ilie, F., & Cristescu, A. C. (2023). Experimental Study of the Correlation between the Wear and the Braking System Efficiency of a Vehicle. *Applied Sciences (Switzerland)*, 13(14). <https://doi.org/10.3390/app13148139>
- Munggaran, R. D. (2012). Pemanfaatan Open Source Software Pendidikan Oleh Mahasiswa Dalam Rangka Implementasi Undang- Undang No. 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta. *Universitas Pendidikan Indonesia*, (19), 73.
- Novandi, D., Sugiyanto, D., & Siregar, R. (2022). Analisa Penyebab Getaran pada Sistem Rem Kendaraan Roda Empat Jenis Transmisi Otomatis, 1, 69–75.

- Ode, L., Azdhar, M., & Pranoto, H. (2020). ANALISIS PENGARUH KECEPATAN TERHADAP JARAK DAN WAKTU Pengereman PADA MOBIL HYBRID URBAN KMHE 2018, 09(3).
- Oduro, S. D. (2012). Brake failure and its effect on road traffic accident in Kumasi Metropolis, Ghana. *International Journal of Science and Technology*. 1 (9) 448-454 4. Healey, M.J. *International Journal of Science and Technology*, 1(9), 448-453.
- Owusu-Ansah, P., Alhassan, T., Frimpong, A., & Agyei Agyemang, A. (2014). Survey of the causes of brake failure in commercial mini-buses in Kumasi. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 7(23), 4877-4882. <https://doi.org/10.19026/rjaset.7.878>
- Pratowo, B. (2023). *Jurnal Teknik Mesin & Industri*, 3(1), 43-49.
- Putra, I. E., & Agusti, J. (2020). Analisa Pengaruh Beban Pengereman dan Variasi Merk Kampas Rem Terhadap Keausan Kampas Rem. *RangTeknik Journal*, 3(1), 60-67.
- Raharja, Y. T. B., Suhardi, B., & Iftadi, I. (2024). Analisis Terhadap Faktor yang Berhubungan Dengan Perilaku Keselamatan Berkendara pada Siswa SMA di Magelang. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 23(1), 28. <https://doi.org/10.20961/performa.23.1.83711>
- Rahman, J. H. (2021). Jenis jenis data penelitian. *Jurnal Teknik Pengumpulan Data Dalam Rancangan Penelitian*, (August), 1-7.
- Ridwan, R., Riyantono, A., & Irawan, R. (2023). Pengaruh Massa dan Kecepatan Kendaraan Terhadap Suhu Pada Rem Drum. *Jurnal Teknik Mesin Sinergi*, 21(2), 337-345. <https://doi.org/10.31963/sinergi.v21i2.4600>
- Rijali, A. (2019). Analisis Data Kualitatif. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, 17(33), 81. <https://doi.org/10.18592/alhadharah.v17i33.2374>
- Rosianto, M. P., Rarindo, H., Akhlis, M., Dan, R., & Wahyudi, B. (2022). Metode Rcm Untuk Penjadwalan Perawatan Pada Kendaraan Rcm Method for Vehicle Maintenance Scheduling. *Jurnal Teknologi*, 17(2), 2023.
- Sabri, M., & Fauza, A. (2018). Studi eksperimental pemantauan kondisi dan penilaian analisa kinematik pengereman mobil. *Jurnal Teknik Mesin Indonesia*, 12(1), 37-43. <https://doi.org/10.36289/jtmi.v12i1.70>
- Sari, M. P., & Oktavian, O. (2023). Analisis Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus: Rute Kota Padang-Arosuka-Solok Sitinjau Lauik). *Sari, M. P., & Oktavian, O. (2023). Analisis Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus: Rute Kota Padang-Arosuka-Solok Sitinjau Lauik). Cived*, 10(1), 37-42. <https://doi.org/10.24036/Cived.V10i1.359112> <https://doi.org/10.24036/cived.v10i1.359112>

- Shah, R., Shah, C., & Thigale, S. (2017). Design and analysis of a hydraulic Brake caliper. *International Journal of Mechanical Engineering and Technology*, 8(5), 33–41. <https://doi.org/10.70729/se211109192243>
- Siti Romdona. (n.d.). Teknik Pengumpulan Data, 3(1), 39–47.
- sugiyono. (2018). METODE PENELITIAN Variabel merupakan segala sesuatu yang menjadi objek penelitian yang bisa berupa atribut , nilai atau sikap , peristiwa , ataupun gejala yang akan diteliti (Sugiyono , 2018). Pada penelitian ini , terdapat beberapa variabel yang dikaji, 31–43.
- Suyitno. (2020). Analisis Data Dalam Rancangan Penelitian Kualitatif. *Akademika*, 18(1), 49–57.
- Triana, D., & Oktavianto, W. O. (2013). Relevansi Kualifikasi Kontraktor Bidang Teknik Sipil Terhadap Kualitas Pekerjaan Proyek Konstruksi Di Provinsi Banten. *Fondasi: Jurnal Teknik Sipil*, 2(2), 182–190. <https://doi.org/10.36055/jft.v2i2.1732>
- Tseng, W.-K., & Lin, J.-L. (2024). the Influence of Vehicle Mileage on Brake Fluid Turbidity and Water Content. *International Journal of Engineering Technologies and Management Research*, 11(11), 1–6. <https://doi.org/10.29121/ijetmr.v11.i11.2024.1514>