

ANALISIS HASIL Pengereman ABS DAN NON-ABS PADA TAPAK BAN JENIS SIMETRIS

Fuad Indra Kusuma¹, Partono², Sumarli³, Hasan Ismail⁴

¹⁻⁴Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang

¹fuad.indra.ft@um.ac.id

Abstrak

Analisis hasil pengereman dalam kajian ini menggunakan salah satu jenis tapak ban simetris, yaitu blok simetris 2-way direction. Selain itu peneliti menerapkannya pada sistem rem jenis non-ABS dan ABS. Analisis ini ditujukan untuk melihat dampak pengereman pada tapak ban jenis simetris agar dapat menjadi referensi para pengendara dan praktisi dalam penggunaan jenis tapak ban ini. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan memanfaatkan braking test bench tipe quarter car model. Data yang dihasilkan oleh braking test bench berupa tabulasi data dan grafik kecepatan linier roda, kecepatan kendaraan, dan waktu yang dibutuhkan untuk pengereman. Hasil analisis yang didapat adalah penggunaan tapak ban jenis simetris masih nyaman dan aman meski terdapat perbedaan kondisi slip yang dihasilkan pada penerapan sistem rem non-ABS dan ABS. Jadi, faktor utama yang menentukan keselamatan saat berkendara masih dipengaruhi oleh gaya mengemudi pengendara.

Kata kunci: tapak ban, rem, anti-lock braking system.

Abstract

The analysis of braking results in this study uses one type of symmetrical tire tread, namely the 2-way direction symmetrical block. In addition, the researchers applied it to non-ABS and ABS brake systems. This analysis is intended to see the impact of braking on the symmetrical type of tire tread so that it can be a reference for drivers and practitioners in the use of this type of tread. The method used is an experiment using a braking test bench type quarter car model. The data generated by the braking test bench is in the form of data tabulations and graphs of linear wheel speed, vehicle speed, and the time required for braking. The results of the analysis obtained are that the use of symmetrical tire treads is still comfortable and safe even though there are differences in the slip conditions produced in the application of non-ABS and ABS brake systems. So, the main factor that determines safety when driving is still influenced by the driving style of the driver.

Keywords: tire tread, brake system, anti-lock braking system

Salah satu bagian terpenting dari sebuah kendaraan adalah ban. Ban kendaraan memiliki dua fungsi dasar: menopang kendaraan dan memungkinkannya bergerak. Ban berfungsi sebagai tumpuan, bertindak sebagai suspensi yang mampu menopang berat keseluruhan kendaraan sekaligus mengurangi getaran awal yang disebabkan oleh ketidakrataan jalan (Torosian & Chernyaev, 2020). Saat ban bersentuhan dengan permukaan jalan, ban penggerak juga mengubah torsi gandar dari sistem penggerak menjadi traksi, yang memungkinkan kendaraan untuk berakselerasi. Selama proses pengereman, kontrol traksi juga tersedia. Torsi pengereman ditransfer ke traksi pengereman pada ban melalui sistem pengereman (Xu, Chen, Zhao, & Ren, 2019).

Dalam dunia bisnis, pemilihan ban juga harus didasarkan pada karakteristik jalan yang dilalui.

Bahan penyusun, konstruksi, dan geometri tapak semuanya dapat digunakan untuk membedakan jenis ban yang ada atau beredar di pasaran. Tujuan bervariasinya konstruksi ban adalah untuk mencapai kinerja yang sesuai berdasarkan kondisi penggunaan. Kembali ke masalah ban, ban adalah salah satu komponen terpenting dari sebuah mobil, terdiri dari karet dan berbentuk tabung. Jika Anda memperhatikan dan memeriksa ban dengan cermat, Anda akan melihat bahwa ban tersebut memiliki ukuran khusus yang dibuat dengan presisi. Performa ban tidak diragukan lagi akan terpengaruh oleh ukurannya (Teodosio, Timpone, Napolitano dell'Annunziata, & Genovese, 2021). Selain ukurannya, *tread* atau

tapak ban juga menjadi faktor utama. Ada berbagai jenis alur tapak ban di pasaran. Pemilihan dan penggunaan jenis alur tapak ban didasarkan pada kebutuhan dan kondisi jalan yang akan dilalui.

Alur di bagian dalam dan luar tapak ban simetris adalah sama. Pola tapak ban yang serasi dengan tulang ban di setiap lekukan juga termasuk dalam tapak ban yang simetris. Ciri pembeda lainnya dari ban jenis ini adalah penggunaan jenis alur blok alur.

Ban jenis ini memiliki fungsi yang sama di bagian dalam dan luar, dan kebanyakan ban simetris hanya mengalirkan air ke satu arah. Keunggulan ban tapak simetris antara lain mampu memberikan kenyamanan yang sangat baik dalam berbagai situasi jalan. Ban dengan tapak simetris, di sisi lain, tidak menghasilkan getaran yang kuat saat dikendarai pada kecepatan tinggi, sehingga membuatnya senyap. Selain memiliki kelebihan, ban jenis ini juga memiliki kekurangan. Jenis ban ini memiliki kelemahan yaitu memiliki traksi yang rendah di permukaan jalan.



Gambar 1. Tapak Ban Jenis Blok Simetris 2-Way Direction

Saat ini mayoritas kendaraan cenderung memilih menggunakan ban jenis blok simetris 2-way direction. Alasannya, ban jenis ini mampu digunakan di berbagai kondisi permukaan jalan. Mengingat kondisi kontur jalan di Indonesia yang beragam. Hal ini menjadi daya tarik untuk mengkaji karakteristik hasil pengereman yang terjadi pada ban jenis blok simetris 2-way direction.

Gesekan antara ban dengan permukaan jalan akan semakin besar saat terjadi pengereman. Semakin besar koefisien gesek dan semakin berat kendaraan maka semakin besar

gaya (tenaga) pengereman yang diperlukan (Salehi, Noordermeer, Reuvekamp, & Blume, 2020). Gesekan yang tinggi ini diakibatkan oleh perbedaan kecepatan putaran roda dan kecepatan kendaraan. Perbedaan ini kemudian disebut rasio slip kecepatan roda dan kendaraan. Saat gaya pengereman meningkat dengan tekanan gradual pada pedal rem baik koefisien resistansi rem maupun slip ratio akan meningkat juga. Sebaliknya saat slip ratio 1.0 (roda terkunci) koefisien resistansi pengereman akan menurun. Nilai slip ratio dapat mempengaruhi gesekan antara ban dengan permukaan jalan, dimana gaya longitudinal pada ban bertambah dengan bertambahnya slip. Selain itu, nilai slip ratio mempengaruhi waktu pengereman. Kondisi ban slip sangat berpengaruh terhadap performa pengereman ban dan kenyamanan berkendara.

Nilai rasio slip pengereman dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kondisi permukaan jalan, jenis tapak ban, dan jenis sistem pengereman. Namun, dalam permasalahan ini, jenis tapak ban adalah faktor yang akan dipelajari, sehingga pengaruh jenis tapak ban yang berbeda dieksplorasi. Apalagi banyak varian jenis tapak ban yang dibuat dan dijual oleh produsen ban. Namun, hanya sedikit konsumen yang bisa mengetahui kelebihan dan kekurangan dari varian tapak ban tersebut.

Kajian yang dilakukan ini untuk menelaah perbedaan potensi penguncian roda pada sistem pengereman Anti-lock Braking System (ABS) dan Non-ABS. Ketika melakukan pengereman darurat atau ketika pengereman pada permukaan licin, seperti jalan bersalju atau genangan air, roda mungkin akan terkunci dan slip. ABS mendeteksi kecepatan roda selama pengereman dan mengontrol tekanan hidrolik rem menggunakan kontrol elektronik (Pecolt, Blazejewski, Gierula, & Królikowski, 2021). Kontrol tersebut untuk mencegah roda terkunci sehingga kinerja kemudi menjadi lebih baik dan stabilitas arah kendaraan selama pengereman juga lebih baik. Saat roda belakang terkunci, gaya sentripetal pada roda belakang akan mendekati angka "0". Pada kondisi tersebut, bila roda depan dibelokkan atau ada gaya lain (misalnya kondisi permukaan jalan, perubahan koefisien gesek dll) maka terjadi gaya sentri fugal sehingga

kendaraan akan membanting ke satu sisi. Gaya Sentripetal pada roda depan mendekati angka "0". Bila kendaraan dibelokkan pada saat kondisi jalan licin, kendaraan tidak akan berbelok. Ditambah lagi dengan terjadinya gaya sentrifugal yang dihasilkan dari luar akan dihilangkan oleh gaya sentripetal dari roda belakang. Sehingga kendaraan terus melaju ke depan.

Potensi roda terkunci saat pengereman dapat berdampak pada tergelincir atau slipnya kendaraan. Jadi, semakin besar nilai potensi roda terkunci saat pengereman maka semakin tinggi pula peluang terjadinya slip pada kendaraan. Apabila terjadi slip pada kendaraan akan berdampak pada resiko kecelakaan (Ginzburg, Evtiukov, Brylev, & Volkov, 2017).

Lesson learn yang ingin didapat dari kajian ini adalah memberikan edukasi kepada pengguna kendaraan agar lebih waspada dan perhatian dengan gaya mengemudi kendaraan. Selanjutnya, opsi penggunaan jenis ban pada kendaraan tidak boleh dipilih secara sembarangan. Pemilik kendaraan harus mempertimbangkan beberapa faktor. Faktor utamanya adalah kontur permukaan jalan yang rata atau tidak, serta kondisi jalanan yang kering atau basah. Sehingga melalui artikel ini, pengguna mendapat edukasi dalam menentukan gaya mengemudi dan pemilihan tipe ban yang akan digunakan pada kendaraannya.

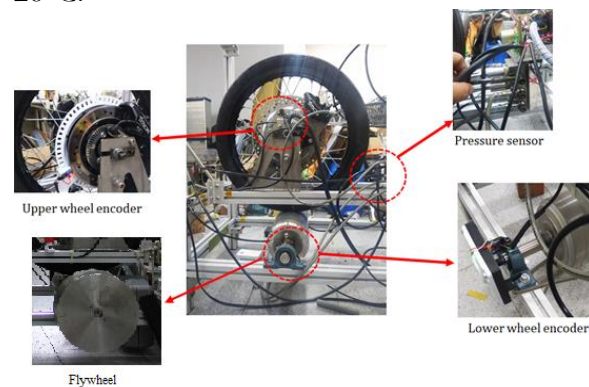
METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah jenis eksperimen. Eksperimen dilakukan menggunakan braking test bench tipe quarter car model seperti yang ditampilkan pada Gambar 2. Braking test bench tipe quarter car model ini mampu untuk mensimulasikan kondisi-kondisi maupun perilaku dinamik roda dan ban yang mengalami kontak langsung dengan permukaan jalan. Dengan demikian, data-data hasil eksperimen dapat mendekati kondisi riil sebagaimana saat kendaraan melaju dipermukaan jalan.

Dengan menggunakan braking test bench ini, pengujian pengereman secara berulang memungkinkan dapat dilakukan dengan berbagai variabel yang mungkin bervariasi sesuai dengan fungsi-fungsi yang

ditunjukkan selama waktu pengujian, seperti: kecepatan kendaraan v , kecepatan linier roda v_w , rasio slip longitudinal roda λ , variasi tekanan hirus minyak rem pada sistem rem P , jarak pengereman S , dan parameter-parameter lainnya.

Pengujian eksperimental dilakukan pada test bench untuk mengevaluasi kinerja pengereman tipe tapak ban kendaraan jenis blok simetris 2-way direction. Pengujian yang dilakukan ini mewakili manuver kendaraan pada saat pengereman dalam kondisi jalan lurus dan dengan jenis permukaan jalan yang sama (nilai koefisien gesek permukaan jalan konstan) dengan $\mu = 0.55$, dan suhu ruangan sebesar 26°C .



Gambar 2. test bench tipe quarter car model

Suhu permukaan roller dinaikkan menjadi 40°C . Hal ini ditujukan untuk merepresentasikan rata-rata temperatur permukaan jalan di daerah tropis, khususnya di Indonesia. Adapun parameter yang digunakan dalam simulasi dan percobaan ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Parameter Simulasi Pengereman

Parameter and Simbol	Satuan	Besaran
Koefisien gesek permukaan jalan (μ)	-	0.55
Diameter piringan cakram (r)	m	0.26
Koefisien gesek brake pad (μ_B)	-	0.4
Tekanan ban	Psi	35
Kecepatan awal pengereman	km/jam	55
Temperatur permukaan jalan	$^\circ\text{C}$	40

Sementara pada pengujian sampel pada sistem rem konvensional tanpa dilengkapi ABS, pada setiap pengujian sampel menunjukkan tren yang serupa dimana sesaat setelah proses pengereman dimulai, putaran roda langsung

menurun secara drastis dan mengunci dengan cepat disaat kecepatan kendaraan menurun secara perlahan sehingga menyebabkan terjadinya slip pada roda. Meskipun demikian, waktu pengereman terpendek ditunjukkan oleh sampel 1 dengan waktu pengereman di bawah 3 detik.

Setiap percobaan untuk pengambilan data eksperimen, baik pengujian pengereman ABS ataupun Non-ABS roda diakselerasi sampai dengan kecepatan kendaraan mencapai 55 km/jam atau sekitar 15.28 m/det. Selanjutnya, setelah kecepatan roda mencapai kecepatan yang diinginkan, operasi pengereman dimulai dengan menekan pedal rem semaksimal mungkin sampai dengan roda atau roller benar-benar berhenti. Pada saat yang bersamaan, putaran motor listrik yang menggerakkan roda dan roller diputus oleh sistem. Data yang didapatkan kemudian disimpan pada memory card dan selanjutnya dilakukan analisis lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari analisis eksperimen yang dilakukan menggunakan braking test bench tipe quarter car model menghasilkan 2 buah grafik pengereman non-ABS dan ABS pada tapak ban jenis blok simetris 2-way direction. Masing-masing grafik menunjukkan perbandingan kecepatan linier roda dan kecepatan kendaraan. Selain itu, kita dapat melihat waktu yang diperlukan untuk menghentikan kecepatan linier roda dan kecepatan kendaraan pada pengereman non-ABS dan ABS tapak ban jenis blok simetris 2-way direction. Hasil eksperimen kecepatan linier roda dapat dilihat pada tabel 2. Sedangkan untuk hasil eksperimen kecepatan kendaraan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 2. Pengujian Kecepatan Linier Roda

Sistem Rem	Kecepatan awal	Kecepatan akhir	Waktu Pengereman
Non-ABS	16 m/s	0 m/s	0,25 detik
ABS	16 m/s	0 m/s	2,2 detik

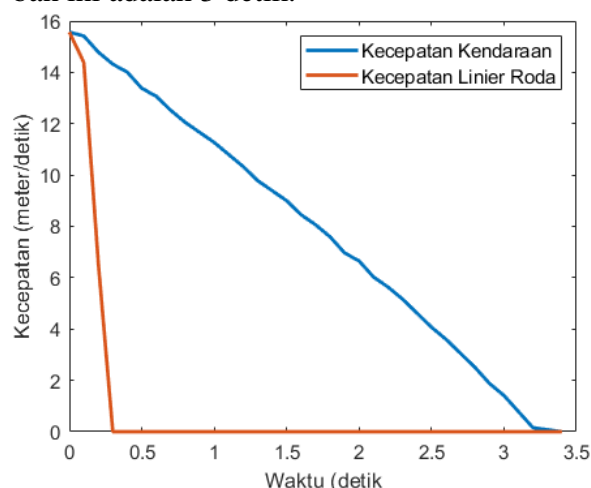
Tabel 3. Pengujian Kecepatan Kendaraan

Sistem Rem	Kecepatan awal	Kecepatan akhir	Waktu Pengereman
Non-ABS	16 m/s	0 m/s	3,25 detik
ABS	16 m/s	0 m/s	2,6 detik

Hasil Pengereman Non-ABS pada Ban Jenis Blok Simetris 2-way Direction

Pada tabel 2 dan gambar 3, kita dapat melihat grafik hasil pengereman non-ABS pada tapak ban jenis blok simetris 2-way direction. Pada grafik tersebut kecepatan linier roda menurun drastis. Semula roda diberi kecepatan hingga 16 m/s. Selanjutnya dalam kurun waktu 0,25 detik, kecepatan linier roda menjadi 0 m/s. Sedangkan kecepatan kendaraan mengalami penurunan secara perlahan dari 16 m/s menjadi 0 m/s. Butuh waktu sekitar 3,25 detik untuk menghentikan kecepatan kendaraan.

Terdapat perbedaan waktu yang cukup signifikan untuk menghentikan kecepatan linier roda dan kecepatan kendaraan non-ABS yang menggunakan ban jenis blok simetris 2-way direction. Selisih waktu untuk menghentikan kecepatan linier roda dan kecepatan kendaraan non-ABS pada ban ini adalah 3 detik.



Gambar 3. Grafik Hasil Pengereman Non-ABS

Hasil Pengereman ABS pada Ban Jenis Blok Simetris 2-way Direction

Hasil berbeda yang didapat dari pengereman ABS pada ban jenis blok simetris 2-way direction. Hal ini ditunjukkan pada grafik gambar 4. Kecepatan linier roda dari 16 m/s menjadi 0 m/s membutuhkan waktu 2,2 detik. Sedangkan kecepatan kendaraannya dapat diturunkan dari 16 m/s menjadi 0 m/s dengan waktu 2,6 detik. Perbedaan waktu untuk menghentikan kecepatan linier roda dan kecepatan kendaraan ABS pada ban ini adalah 0,4 detik. Berdasarkan data-data hasil eksperimen baik pengereman non-ABS

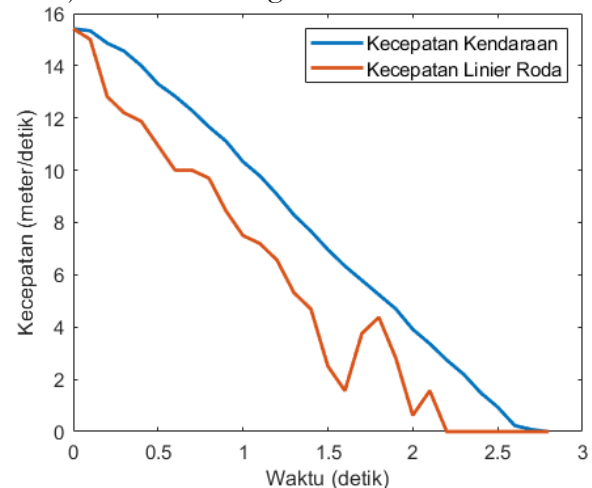
ataupun ABS pada ban jenis blok simetris 2-way direction, terdapat perbedaan karakter cukup signifikan yang dapat mempengaruhi keputusan dalam menentukan gaya mengemudi dan memilih jenis ban kendaraan (Andini, Lestari, Mawaddah, & Khasanah, 2018).

Pada hasil pengereman non-ABS ban jenis ini menunjukkan perbedaan yang cukup besar antara waktu yang dibutuhkan untuk menghentikan kecepatan linier roda dan kecepatan kendaraan. Hal ini menunjukkan betapa besarnya kondisi slip yang terjadi saat pengereman. Kondisi slip terjadi akibat dari perbedaan waktu berhentinya roda dan kendaraan (Pinchuk, Dadoenkov, Halutin, & Korago, 2019). Berdasarkan tabel 2, tabel 3, dan gambar 3, ditunjukkan bahwa roda lebih dahulu berhenti daripada laju kendaraan. Artinya, pada kondisi tersebut roda kendaraan sudah berhenti namun kendaraan tetap melaju dan berhenti bersamaan 3 detik kemudian. Dapat dikatakan bahwa kendaraan mengalami kondisi slip selama 3 detik. Jadi, roda dan kendaraan akan berhenti secara bersamaan pada saat waktu menunjukkan di 3,25 detik.

Hasil yang berbeda terjadi pada pengereman ABS. perbedaan waktu pengereman antara kecepatan linier roda dan kecepatan kendaraan tidak berbeda jauh. Berdasarkan tabel 2, tabel 3, dan gambar 3 slip terjadi hanya selama 0,4 detik. Sedangkan laju kendaraan benar-benar berhenti Bersama dengan roda pada waktu menunjukkan di 2,6 detik.

Berdasarkan hasil eksperimen pengereman non-ABS dan ABS pada ban jenis blok simetris 2-way direction menunjukkan 3 temuan utama, yaitu: 1) pengereman non-ABS pada ban jenis blok simetris 2-way direction berdampak slip pada kendaraan selama 3 detik; 2) pengereman ABS pada ban jenis blok simetris 2-way direction hampir tidak berdampak slip pada kendaraan; dan 3) laju kendaraan lebih cepat terhenti sempurna pada pengereman ABS daripada non-ABS yang menggunakan ban jenis blok simetris 2-way direction. Secara teoritis, kendaraan yang menggunakan ABS dapat berhenti lebih cepat dan tanpa slip daripada kendaraan yang tanpa ABS (Pretagostini, Ferranti, Berardo, Ivanov, & Shyrokau, 2020).

Berdasarkan 3 temuan utama di atas, maka penggunaan ban jenis blok simetris 2-way direction tetap nyaman digunakan meski menggunakan pengereman non-ABS ataupun ABS. Namun, sebagai catatan untuk pertimbangan para pengguna kendaraan disarankan merubah gaya mengemudinya dan tidak perlu khawatir yang berlebihan saat memilih ban jenis ini. Pertimbangan untuk menentukan gaya mengemudi adalah yang paling utama saat berkendara (Megawati & Dewayani, 2018). Terutama apabila menggunakan ban jenis ini pada saat kondisi jalan yang licin atau basah. Akan lebih baik lagi jika kendaraan telah dilengkapi dengan sistem ABS dan digabungkan dengan gaya mengemudi saat menggunakan tapak ban jenis ini. Tingkat keamanan dan kenyamanan yang diciptakan menjadi lebih baik lagi.



Gambar 4. Grafik Hasil Pengereman ABS

PENUTUP

Kesimpulan

Fakta yang didapat dari analisis pengereman non-ABS dan ABS pada tapak ban jenis blok simetris 2-way direction menunjukkan bahwa secara umum perbedaannya terdapat pada kecepatan pengereman dan kondisi slip yang terjadi. Kecepatan pengereman memang jelas berbeda karena dampak dari penggunaan teknologi sistem pengereman ABS. Sedangkan kondisi slip yang terjadi pada pengereman non-ABS masih dalam batas yang wajar.

Penggunaan tapak ban jenis simetris terbukti masih nyaman digunakan dalam berbagai kondisi permukaan jalan di Indonesia. Selain itu, kendaraan dengan tapak ban jenis

simetris yang belum menggunakan sistem ABS juga masih layak digunakan. Tindak lanjutnya adalah memberikan peringatan dan edukasi kepada pengemudi agar mengubah gaya mengemudinya terutama saat melintas di permukaan jalan yang licin atau basah. Karena secanggih apapun teknologi yang diterapkan pada suatu kendaraan, namun apabila masih terdapat faktor *human error* pada pengemudi maka akan berdampak resiko kecelakaan saat berkendara.

Saran

Berdasarkan analisis hasil pengereman non-ABS dan ABS pada tapak ban jenis blok simetris 2-way direction menghasilkan 2 saran yang ditujukan kepada pembaca atau pengendara, dan kepada peneliti selanjutnya. Pertama, kepada para pembaca atau pengendara disampaikan bahwa faktor yang paling utama dalam menjaga keamanan dan kenyamanan saat berkendara adalah gaya mengemudi. Selain itu, pembaca atau pengendara yang menggunakan tapak ban jenis simetris, khususnya blok simetris 2-way direction tidak perlu cemas karena tapak ban jenis ini terbukti masih nyaman dan aman untuk digunakan pada kondisi jalan di Indonesia. Kedua, kepada peneliti selanjutnya diharapkan dapat menganalisis hasil pengereman tapak ban jenis asimetris. Selain itu, dapat pula menambahkan variabel-variabel lainnya yang dapat mempengaruhi tingkat kenyamanan dan keamanan berkendara.

DAFTAR RUJUKAN

- Andini, A., Lestari, G. A., Mawaddah, I., & Khasanah, K. (2018). Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ban Sepeda Motor Honda Dengan Metode Multi Objective Optimization on The Basic of Ratio Analysis (MOORA). *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 5(1), 29–35. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v5i1.568>
- Ginzburg, G., Evtiukov, S., Brylev, I., & Volkov, S. (2017). Reconstruction of Road Accidents Based on Braking Parameters of Category L3 Vehicles. *Transportation Research Procedia*, 20, 212–218. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.01.054>
- Megawati, Y., & Dewayani, S. (2018). Peran Gaya Mengemudi Terhadap Perilaku Mengemudi Beresiko pada Pengendara Sepeda Motor di Kota Malang. *MEDLAPSI*, 4(2), 92–101. <https://doi.org/10.21776/ub.mps.2018.004.02.5>
- Pecolt, S., Blażejewski, A., Gierula, K., & Królikowski, T. (2021). Investigation of Anti-Lock Braking System failures using wavelet analysis. *Procedia Computer Science*, 192, 3262–3271. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.09.099>
- Pinchuk, A., Dadoenkov, P., Halutin, D., & Korago, I. (2019). Improved rolling system of railway stock on brake shoe. *Procedia Computer Science*, 149, 258–263. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.01.132>
- Pretagostini, F., Ferranti, L., Berardo, G., Ivanov, V., & Shyrokau, B. (2020). Survey on Wheel Slip Control Design Strategies, Evaluation and Application to Antilock Braking Systems. *IEEE Access*, 8, 10951–10970. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2965644>
- Salehi, M., Noordermeer, J. W. M., Reuvekamp, L. A. E. M., & Blume, A. (2020). Parameter optimization for a laboratory friction tester to predict tire ABS braking distance using design of experiments. *Materials & Design*, 194, 108879. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2020.108879>
- Teodosio, L., Timpone, F., Napolitano dell'Annunziata, G., & Genovese, A. (2021). RANS 3D CFD simulations to enhance the thermal prediction of tyre thermodynamic model: A hierarchical approach. *Results in Engineering*, 12, 100288. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2021.100288>

- Torosian, L., & Chernyaev, I. (2020). Method of creating control framework for environmental safety of car tires. *Transportation Research Procedia*, 50, 689–697.
<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.10.081>
- Xu, W., Chen, H., Zhao, H., & Ren, B. (2019). Torque optimization control for electric vehicles with four in-wheel motors equipped with regenerative braking system. *Mechatronics*, 57, 95–108.
<https://doi.org/10.1016/j.mechatronics.2018.11.006>

