

BAB V

PENUTUP

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya sehingga dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Kondisi eksisting menunjukkan bahwa pada perkerasan lentur memiliki nilai *skid resistance* rata-rata sebesar 0,613 dengan nilai terendah 0,273 dan nilai tertinggi 1,276 serta pada perkerasan kaku memiliki nilai *skid resistance* rata-rata sebesar 0,776 dengan nilai terendah 0,236 dan nilai tertinggi 1,212. Saat kondisi kering perkerasan lentur memiliki nilai *skid resistance* rata-rata sebesar 0,686 dan perkerasan kaku memiliki nilai *skid resistance* rata-rata sebesar 0,913. Sementara itu, saat kondisi hujan atau basah, perkerasan lentur memiliki nilai *skid resistance* rata-rata sebesar 0,468 dan perkerasan kaku memiliki nilai *skid resistance* rata-rata sebesar 0,500.
2. Suhu dan cuaca memiliki pengaruh terhadap nilai *skid resistance* baik pada perkerasan lentur maupun kaku. Pada perkerasan lentur, suhu dan cuaca memiliki pengaruh sebesar 24,52% terhadap nilai *skid resistance* dengan persamaan regresi $Y_1 = 10^{2,086} \cdot X_1^{-2,317} \cdot X_2^{0,760} \cdot X_3^{-0,297}$ dimana nilai *skid* mencapai batas minimum pada suhu udara 37°C. Sementara itu, pada perkerasan beton suhu dan cuaca memiliki pengaruh sebesar 78,80% terhadap nilai *skid resistance* dengan persamaan regresi $Y_2 = 1,589 - 0,017X_1 - 0,465X_3$ dimana nilai *skid* mencapai batas minimum pada suhu udara 47°C.
3. Pada variabel suhu udara, perubahan nilai *skid resistance* lebih signifikan terjadi pada perkerasan lentur dibandingkan dengan perkerasan kaku. Sebaliknya, pada variabel suhu permukaan, perkerasan kaku menunjukkan perubahan *skid resistance* yang lebih besar dibandingkan perkerasan lentur. Sementara itu, dalam kondisi cuaca yang berbeda, perkerasan kaku cenderung lebih mampu mempertahankan nilai *skid resistance* dibandingkan perkerasan lentur.

V.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sehingga saran yang dapat diberikan terkait penelitian sebagai berikut.

1. Perkerasan kaku dapat menjadi salah satu pertimbangan utama dalam pembangunan jalan di wilayah dengan curah hujan tinggi guna meningkatkan keselamatan pengguna jalan karena perkerasan tersebut memiliki nilai *skid resistance* lebih tinggi dan stabil terutama dalam kondisi cuaca hujan/permukaan basah.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi Dinas Pekerjaan Umum dalam pemilihan material perkerasan yang adaptif terhadap perubahan suhu terutama perkerasan lentur yang lebih sensitif terhadap suhu. Sementara itu, bagi pengguna jalan disarankan untuk mengurangi kecepatan kendaraan ketika berkendara pada kondisi hujan atau jalan basah.
3. Diperlukan inovasi dan pengembangan mengenai teknologi material perkerasan khususnya untuk perkerasan lentur, agar memiliki kemampuan mempertahankan *skid resistance* yang stabil terhadap suhu dan cuaca.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan variabel lain, seperti umur perkerasan, volume lalu lintas harian, beban kendaraan, jenis material agregat, dan lain sebagainya. Penelitian selanjutnya dapat meneliti berkaitan dengan tingkat curah hujan suatu wilayah terhadap nilai *skid resistance* pada jalan di wilayah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbari, A., & Babagoli, R. (2021). Laboratory evaluation of the effect of temperature on skid resistance of different asphalt mixtures. *Materials Research Innovations*, 25(2), 83–89. <https://doi.org/10.1080/14328917.2020.1741145>
- Amin, M. (2009). *SKID RESISTANCE AND THE EFFECT OF TEMPERATURE*. Univesiti Teknologi Malaysia.
- Aprizaldy, F., Sulandari, E., & Mayuni, S. (2017). Pengaruh Perubahan Temperatur terhadap Kekesatan Jalan pada Perkerasan Lentur. *JeLAST*, 4(4).
- Bazlamit, S. M., Reza, F., & Ahmad, H. S. (2022). Thermal changes in concrete pavement skid resistance. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Transport*, 175(5), 284–289. <https://doi.org/10.1680/jtran.19.00036>
- Bennett, C. R., Chamorro, A., Chen, C., De Solminihac, H., Flintsch, G. W., World, T., & Washington, B. (2007). *Data Collection Technologies for Road Management Version 2.0-February 2007 East Asia Pacific Transport Unit Data Collection Technologies for Road Management 2 August 2007*.
- Cairney, P. (1997). *Skid resistance and crashes: a review of the literature*. ARRB Transport Research, Ltd.
- Candra Susanto, P., Ulfah Arini, D., Yuntina, L., Panatap Soehaditama, J., & Nuraeni, N. (2024). Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka). *Jurnal Ilmu Multidisplin*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.38035/jim.v3i1.504>
- Dan, H. C., He, L. H., & Xu, B. (2017). Experimental investigation on skid resistance of asphalt pavement under various slippery conditions. *International Journal of Pavement Engineering*, 18(6), 485–499. <https://doi.org/10.1080/10298436.2015.1095901>
- Do, M.-T., Cerezo, V., Beautru, Y., & Kane, M. (2014). Influence of Thin Water Film on Skid Resistance. *Journal of Traffic and Transportation Engineering*, 2(1), 36–44.
- Dr. Makendran C. (2024). Study on Relationship of Skid Resistance and Texture Depth for Indian Traffic Condition. *Reseach Square*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3502166/v1>
- Fauzy, A. (2019). *Metode Sampling* (2 ed.).

- Fithra, H. (2020). *Penurunan Kinerja Jalan* (Mukhlis (ed.)). Unimal Press.
- Fwa, T. F. (2017). Skid resistance determination for pavement management and wet-weather road safety. *International Journal of Transportation Science and Technology*, 6(3), 217–227. <https://doi.org/10.1016/j.ijtst.2017.08.001>
- Fwa, T. F., & Chu, L. (2019). The concept of pavement skid resistance state. *Road Materials and Pavement Design*, 0(0), 1–20. <https://doi.org/10.1080/14680629.2019.1618366>
- Gujarati, D. N. (2004). *BASIC ECONOMETRICS*.
- Hardani, Andriani, H., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Istiqomah, R. R., Fardani, R. A., Sukmana, D. J., & Auliya, N. hikmatul. (2020). *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (1 ed.). CV. Pustaka Ilmu Group. <https://www.researchgate.net/publication/340021548>
- Hardani, Auliya, N. hikmatul, Helmina, A., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (1 ed., Nomor 1). CV. Pustaka Ilmu Group.
- Hardwiyono, S. (2015). Pengaruh Perubahan Suhu pada Modulus Elastik Lapisan Beraspal Perkerasan Lentur dalam Pengujian Regangan yang Berbeda. *Semesta Teknika*, 14(1), 72–80. <https://doi.org/10.18196/st.v14i1.587>
- Ihsan, M., Kushari, B., Suparma, L. B., & Kanitpong, K. (2022). Investigasi Sifat Termal Permukaan Perkerasan Jalan. *Jurnal Sipil Sains*, 12(1), 71–78. <https://doi.org/10.33387/sipilsains.v12i1.4225>
- Indartini, M., & Mutmainah. (2024). *ANALISIS DATA KUANTITATIF Uji Instrumen, Uji Asumsi Klasik, Uji Korelasi dan Regresi Linier Berganda* (Vol. 14, Nomor 5).
- Jahromi, S. G., Mortazavi, S. M. R., Voussough, S., & Yingjian, L. (2011). Evaluation of pavement temperature on skid frictional of asphalt concrete surface. *International Journal of Pavement Engineering*, 12(1), 47–58. <https://doi.org/10.1080/10298436.2010.501864>
- Jiao, Y., Liu, X., & Liu, K. (2018). Experimental study on wet skid resistance at different water-film thicknesses. *Industrial Lubrication and Tribology*, 70(9), 1737–1744. <https://doi.org/10.1108/ILT-11-2017-0362>
- Khoiri, N. (2021). Statistika Konseptual dan Aplikatif Perspektif. In *SUKABINA Press*.
- Kohout, T., Vrtal, P., Hoffmann, A., & Blodek, T. (2023). THE POSSIBILITIES OF

- UTILISING THE SKIDDMETER T2GO FOR FORENSIC ENGINEERING. *Acta Polytechnica CTU Proceedings*, 42, 37–45.
<https://doi.org/10.14311/APP.2023.42.0037>
- Kotek, P., & Florková, Z. (2014). Comparison of the skid resistance at different asphalt pavement surfaces over time. *Procedia Engineering*, 91, 459–463.
<https://doi.org/10.1016/j.proeng.2014.12.026>
- Liu, X., Luo, H., Chen, C., Zhu, L., Chen, S., Ma, T., & Huang, X. (2024). A technical survey on mechanism and influence factors for asphalt pavement skid-resistance. In *Friction* (Vol. 12, Nomor 5, hal. 845–868). Tsinghua University.
<https://doi.org/10.1007/s40544-023-0789-8>
- Mujahid, W., & Tiro, M. A. (2022). *PEMODELAN LAJU INFLASI DENGAN MENGGUNAKAN REGRESI NON-LINEAR BERBASIS ALGORITMA GENETIKA (Kasus: Kota-Kota di Pulau Jawa)*. 4(1), 20–29.
<https://doi.org/10.35580/variasiunm7>
- Nasution, S. (2017). Variabel penelitian. *Raudhah*, 05(02), 1–9.
<http://jurnaltarbiyah.uinsu.ac.id/index.php/raudhah/article/view/182>
- Novamaulina, E., Malkhamah, S., & Suparma, L. B. (2019). Pengaruh Suhu Permukaan Perkerasan Jalan terhadap Nilai Skid Resistance pada Jalan Turunan. *Prosidingn Seminar Nasional Pascasarjana*.
- Nurdin, I., Sugiman, & Sunarmi. (2018). *Penerapan Kombinasi Metode Ridge Regression (RR) dan Metode Generalized Least Square (GLS) untuk Mengatasi Masalah Multikolinearitas dan Autokorelasi*. 41(1), 58–68.
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). Dasar-dasar Statistik Penelitian. In *Sibuku Media*.
- Ong, G. P., & Fwa, T. F. (2007). Prediction of wet-pavement skid resistance and hydroplaning potential. *Transportation Research Record*, 2005, 160–171.
<https://doi.org/10.3141/2005-17>
- Paiman. (2019). *Korelasi Dan Regresi Ilmu-Ilmu Pertanian*.
<http://repository.upy.ac.id/2068/1/paiman.pdf>
- Pardillo Mayora, J. M., & Jurado Piña, R. (2009). An assessment of the skid resistance effect on traffic safety under wet-pavement conditions. *Accident Analysis & Prevention*, 41(4), 881–886.
<https://doi.org/10.1016/J.AAP.2009.05.004>
- Pitaksringkarn, J., Tanwanichkul, L., & Yamthale, K. (2018). A correlation between

- pavement skid resistance and wet-pavement related accidents in Thailand. *MATEC Web of Conferences*, 192. <https://doi.org/10.1051/matecconf/201819202049>
- Prastania, M. S., & Sanoto, H. (2021). Korelasi antara Supervisi Akademik dengan Kompetensi Profesional Guru di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 862–868. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Pratama, B. A. (2019). *Analisis Statistik dan Implementasinya*.
- Prof. Dr.Sugiyono. (2012). *Statistik Untuk Penelitian*.
- Putri, G. K., Akhmadali, & Sulandari, E. (2018). Uji Nilai Kekesamaan Permukaan Jalan berdasarkan Jenis pada Lapisan Permukaan pada Perkerasan Lentur. *JeLAST: Jurnal Teknik Kelautan, PWK, Sipil, dan Tambang*, 5(2).
- Rahman, H., & Zega, R. T. (2018). Analisis Kesesuaian Model Modulus Aspal dan Campuran Laston Lapis Aus untuk Aspal Modifikasi Asbuton Murni. *Jurnal Teknik Sipil*, 25(1), 71. <https://doi.org/10.5614/jts.2018.25.1.9>
- Seiler-Scherer, L. (2024). *IS THE CORRELATION BETWEEN PAVEMENT SKID RESISTANCE AND ACCIDENT FREQUENCY SIGNIFICANT?*
- Sofita, D., Yuniarti, D., & Goejantoro, R. (2015). Analisis Regresi Eksponensial (Studi Kasus : Data Jumlah Penduduk dan Kelahiran di Kalimantan Timur pada tahun 1992-2013). *EKSPONENSIAL*, 6(2010), 57–64.
- Sukirman, S. (2010). *Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur* (1 ed.). NOVA.
- Telussa, A. M., Persulesy, E. R., & Leleury, Z. A. (2013). Penerapan Analisis Korelasi Parsial untuk Menentukan Hubungan Pelaksanaan Fungsi Manajemen Kepegawaian dengan Efektivitas Kerja Pegawai. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 7(1), 15–18. <https://doi.org/10.30598/barekengvol7iss1pp15-18>
- Tenrianjeng, A. T. (2012). Rekayasa Jalan Raya-2. In *Universitas Gunadharma* (hal. 5).
- Tjokrodinuljo, K. (2007). *Teknologi Beton*.
- Utami, R., Novia, A., Mahfuzah, S. N., & Zahra, A. A. (2021). SENSITIFITAS ASPAL MODIFIKASI TERHADAP TEMPERATUR. *POTENSI*, 23(1), 26–32.
- Wu, J., Wang, X., Wang, L., Zhang, L., Xiao, Q., & Yang, H. (2020). Temperature correction and analysis of pavement skid resistance performance based on RIOH track full-scale track. *Coatings*, 10(9).

<https://doi.org/10.3390/coatings10090832>

Yaacob, H., Hainin, M. R., & Baskara, S. N. (2014). *Effect of Rainfall Intensity and Road Crossfall on Skid Resistance of Asphalt Pavement*. 4, 121–125.

Zhao, S., Zhang, H., Feng, Y., Guo, Z., Yang, H., & Li, Y. (2024). Effect of temperature and water conditioning on noise and skid resistance of dense-graded, open-graded and gap-graded asphalt mixes. *Ain Shams Engineering Journal*, 15(1), 102281. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2023.102281>