

BAB V

PENUTUP

V.1. Kesimpulan

Dari penelitian dan hasil pembahasan diatas dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Penelitian perbandingan spion kamera dengan spion konvensional pada bus menunjukkan bahwa spion kamera memiliki keunggulan signifikan dalam mengurangi *blind spot* dengan peningkatan Field of View (FOV) yang konsisten, teratur, dan dapat diprediksi dibandingkan spion konvensional yang menunjukkan pola peningkatan tidak konsisten dengan distorsi optik ekstrem khususnya pada area samping belakang. Dengan luas paling belakang dengan badan bus yaitu spion konvensional 396 cm dan spion kamera 411 cm.
2. Pengukuran teknis menunjukkan bahwa spion kamera berhasil mengurangi area *blind spot* sebesar 27,78%. Dengan luas pengurangan 15 cm dari spion konvensional.
3. Persepsi subjektif dari 30 pengemudi profesional menunjukkan skor positif sebesar 3,12 dari skala 4, dengan persepsi tertinggi bahwa sistem visual digital akan meningkatkan keselamatan operasional secara signifikan (3,27) dan membantu pengambilan keputusan lebih cepat dalam situasi darurat. Secara keseluruhan, teknologi spion kamera terbukti efektif dan signifikan dalam meningkatkan keselamatan berkendara kendaraan besar melalui peningkatan visual yang komprehensif, konsisten, dan dapat diandalkan untuk penggunaan operasional jangka panjang.

V.2. Saran

1. Implementasi spion kamera pada kendaraan besar seperti bus harus didukung oleh regulasi dan standar pengujian yang jelas, sehingga sistem ini dapat diintegrasikan ke dalam proses pengujian berkala kendaraan bermotor sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan yang berlaku.
2. Pelatihan dan sosialisasi kepada pengemudi profesional perlu dilakukan untuk memastikan mereka memahami sepenuhnya cara menggunakan dan memanfaatkan fitur-fitur spion kamera secara optimal untuk meningkatkan keselamatan berkendara di lapangan.
3. Penelitian lebih lanjut disarankan untuk menguji spion kamera pada berbagai tipe dan ukuran kendaraan berat, serta pada berbagai kondisi iklim ekstrem dan lingkungan operasional yang berbeda untuk memastikan efektivitas sistem secara menyeluruh dan komprehensif.
4. Penelitian lebih lanjut disarankan memetakan semua spion yang ada pada kendaraan supaya terlihat jelas bagian yang terlihat dan yang tidak terlihat pada kendaraan bus.

DAFTAR PUSTAKA

- Babu, S. S., Povýšil, J., Hruška, M., Vaculík, P., Benda, P., Zifia, A. M., & Fűs, M. (2022). Assessment of the New Digital Side Mirror Technology from Driver's Subjective Point of View Considering Traffic Safety. *Acta Technologica Agriculturae*, 25(3), 122–130. <https://doi.org/10.2478/ata-2022-0019>
- Bernhard, C., & Hecht, H. (2022). Mirror or camera? Acceptance and valuation of camera-monitor systems. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 13. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2021.100512>
- Cahaya, P. (2012). *Media Grafis dengan Metode Demonstrasi pada Materi Universitas Muhammadiyah Makassar Jurnal Seminar Fisika*. 259.
- Garrott, W. R., Flick, M. A., & Mazzae, E. N. (1995). Hardware evaluation of heavy truck side and rear object detection systems. *SAE Technical Papers*. <https://doi.org/10.4271/951010>
- Garrott, W. R., Flick, M. A., Penelitian, P., Pengujian, D., Administrasi, K., Lalu, K., Jalan, L., & Nasional, R. (n.d.). *Sistem Deteksi Objek Samping dan Belakang Evaluasi Perangkat Keras Truk Berat*.
- Indonesia, R. (2009). *REPUBLIKINDONESIA NOMORPM 19 TAHUN2021*.
- Informatika, T., Teknik, F., Komputer, I., Nusantara, U., & Kediri, P. (2025). *Kamera Blind Sport Pada Kendaraan Besar*. 4, 720–726.
- Journal, E. (n.d.). *Universitas BHAMADA Slawi*. 1(2), 28–35.
- Kassim, K. A. A., Laili, M. S. A., Johari, M. H., Ahmad, Y., & Jawi, Z. M. (2019). *ASEAN NCAP 's Study on the Effectiveness of Passenger Car Blind Spot Technology (BST) to Detect Motorcycles*. 3(2), 123–138.
- Kurnia, G. T. (2021). *Desain Carbody Interurban Bus bertipe Medium-Deck sebagai Optimalisasi Visibilitas*. 1, 218–227.
- Kyung, G. (2021). Effects of E-Mirror Location and Size and Lane Change Direction on Lane Change Time, Eye-Off-Road Time, Mental Workload, and Preference. *IEEE Access*, 9, 121541–121548.

<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3108791>

- Moore, A., Yuan, J., Ou, S., Torres, J. R., Sujan, V., & Siekmann, A. (2023). Key Considerations in Assessing the Safety and Performance of Camera-Based Mirror Systems. *Safety*, 9(4). <https://doi.org/10.3390/safety9040073>
- Mubalus, S. F. E. (2023). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadi kecelakaan lalu lintas (kecelakaan lalu lintas) di Kabupaten Sorong dan upaya yang dilakukan Satuan Lalu lintas Polres Sorong dalam menanggulangnya. Penelitian. *Sosced*, 6(1), 182–197.
- Muzammel, M., Yusoff, M. Z., Naufal, M., Saad, M., Sheikh, F., & Awais, M. A. (2022). *Using Multi Deep CNN Architecture*. 1–17.
- Muzammel, M., Yusoff, M. Z., Saad, M. N. M., Sheikh, F., & Awais, M. A. (2022). Blind-Spot Collision Detection System for Commercial Vehicles Using Multi Deep CNN Architecture. *Sensors*, 22(16). <https://doi.org/10.3390/s22166088>
- Nations, U. (1996). *Addendum 45: Regulation No. 46 Revision 1 - Amendment 1. 1995*(March 1958), 1–5.
- PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 55 TAHUN 2012.* (2012).
- Schkreba, A., Pampel, S., Burnett, G., & Large, D. R. (2021). Driver Perception Using A Camera-Based Digital Side Mirror: An On-Road Study. *Ergonomics & Human Factors*, June.
- Sugiyono. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D.*
- UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 22 TAHUN 2009.* (2009).
- Wicaksana, A. (2025). *Design and Implementation of an Ultrasonic Sensor-Based Blind Spot Monitoring Prototype for Vehicle Safety*. 07(2), 45–52.
- Xu, C., Xu, L., Han, C., Li, S., & Feng, Z. (2024). Detection of Emergency Braking Intention Based on Pedal-Switching Process. *IEEE Access*, PP, 1. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3506599>