

Kamera Blind Sport Pada Kendaraan Besar

Ahmad Ivan Nugroho¹, Nurul Hana Shahla Fitriani², Alfian Taufiqi Ramadhan³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Fakultas Teknik & Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹ivannugroho77@gmail.com, ²nurulhanashahlafitriani_0208@gmail.com,

³alfiantaufiqiramadhan19@gmail.com

Abstrak—*Blind spot pada kendaraan besar sering kali menjadi penyebab utama terjadinya kecelakaan lalu lintas. Blind spot adalah area di sekitar kendaraan yang tidak dapat dilihat oleh pengemudi melalui kaca spion atau jendela kendaraan. Keberadaan blind spot ini mengakibatkan pengemudi sulit mendeteksi kendaraan atau objek lain di sekitarnya, sehingga meningkatkan risiko kecelakaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas penggunaan kamera blind spot pada kendaraan besar sebagai solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan memasang kamera blind spot pada beberapa kendaraan besar dan menganalisis data yang diperoleh dari pengamatan dan rekaman video selama periode tertentu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kamera blind spot secara signifikan meningkatkan visibilitas pengemudi terhadap area yang sebelumnya tidak terlihat. Selain itu, implementasi kamera blind spot juga terbukti mengurangi jumlah kecelakaan yang disebabkan oleh blind spot. Studi ini menyimpulkan bahwa pemasangan kamera blind spot pada kendaraan besar dapat menjadi solusi efektif dalam mengurangi risiko kecelakaan dan meningkatkan keselamatan di jalan raya.*

Kata Kunci : *Blind Spot, kecelakaan, kamera pengawasan, laporan insiden*

1. PENDAHULUAN

Konsep "Blind Spot" atau titik buta dalam berbagai bidang kajian mencerminkan area yang kurang mendapat perhatian, meskipun memiliki dampak signifikan. Dalam konteks ekonomi sirkular, titik buta dalam rantai nilai sirkular mengacu pada kurangnya penelitian mengenai perilaku konsumen dalam menangani limbah elektronik atau *Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE)*. [1], membahas bagaimana penelitian lebih banyak berfokus pada strategi daur ulang dibandingkan pendekatan lain dalam kerangka 9R, seperti pengurangan, perbaikan, dan pemanfaatan ulang. Hal ini menyoroti kurangnya perhatian terhadap strategi yang dapat memperpanjang umur produk elektronik dan mendorong ekonomi sirkular secara lebih menyeluruh.

Sementara itu, [2] mengkaji titik buta dalam manajemen ruang publik. Meskipun ruang publik memiliki peran krusial dalam mendukung keberlanjutan kota melalui adaptasi iklim, transisi energi, dan ekonomi sirkular, penelitian tentang pengelolaan jangka panjangnya masih minim. Artikel ini mengungkapkan bahwa kebijakan dan penelitian lebih banyak berfokus pada desain dan pembangunan ruang publik dibandingkan pemeliharaan dan manajemennya. Kurangnya pendekatan strategis dan integratif dalam pengelolaan ruang publik dapat menghambat upaya menghadapi tantangan perkotaan di masa depan.

[3]Menyoroti bagaimana stigma terhadap penyakit mental tidak hanya ditemukan dalam kelompok dengan nilai-nilai konservatif, tetapi juga dalam masyarakat liberal. Teori *What Matters Most (WMM)* menunjukkan bahwa stigma muncul ketika individu merasa nilai-nilai utama mereka terancam. Dalam masyarakat liberal yang menekankan individualisme dan pencapaian pribadi, interaksi dengan individu yang mengalami gangguan mental dapat dianggap sebagai hambatan terhadap aktualisasi diri, sehingga menciptakan bentuk stigma terselubung yang belum banyak diteliti

Seiring dengan perkembangan teknologi dan meningkatnya jumlah pengguna kendaraan di Indonesia, permasalahan terkait keselamatan dan efisiensi dalam berkendara menjadi perhatian utama. Salah satu tantangan yang sering dihadapi oleh pengemudi, terutama pemula dan lansia, adalah kesulitan dalam memarkir kendaraan secara akurat akibat keterbatasan visibilitas pada area *Blind-Spot*. [4]

Aspek keselamatan dalam pengangkutan barang berbahaya juga menjadi perhatian serius, terutama di kalangan generasi muda yang baru mulai aktif berkendara. Edukasi mengenai cara berkendara yang aman serta kesadaran akan *Blind-Spot* pada kendaraan angkutan barang sangat penting untuk mengurangi risiko kecelakaan. Salah satu bentuk upaya sosialisasi yang dilakukan adalah melalui kegiatan edukasi di sekolah, seperti yang dilakukan di SMAN 7 Denpasar oleh Politeknik Transportasi Darat Bali. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman pelajar mengenai tata cara pengangkutan barang berbahaya serta pentingnya menghindari *Blind-Spot* saat berkendara. [5]

Dari beberapa menunjukkan bahwa dalam berbagai bidang, titik buta dalam penelitian dan kebijakan dapat menghambat pencapaian tujuan keberlanjutan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan lebih luas yang tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga mempertimbangkan peran serta masyarakat, regulasi, dan perilaku konsumen dalam menghadapi tantangan global penciptaan kamera *Blind Spot* untuk kendaraan besar bertujuan mengurangi penyebab kecelakaan yang terjadi apabila supir tidak dapat melihat titik-titik atau area buta.

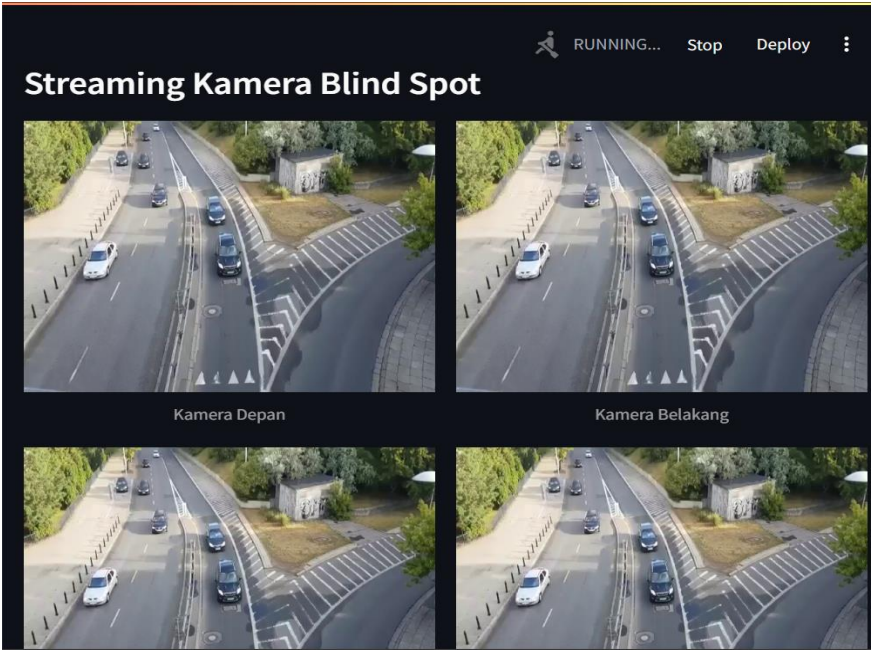
2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk mengkaji efektivitas penggunaan kamera blind spot pada kendaraan besar dalam meningkatkan keselamatan berkendara. Berikut adalah tahapan dan prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini:

1. Pengumpulan Data
 - a. Data Primer: Diperoleh langsung dari pengemudi kendaraan besar, operator logistik, dan pengguna jalan lainnya melalui survei kuesioner, wawancara terstruktur, dan observasi lapangan.
 - b. Data Sekunder: Data sekunder dikumpulkan dari laporan kecelakaan lalu lintas yang diterbitkan oleh lembaga resmi seperti Kepolisian Republik Indonesia (Polri), Kementerian Perhubungan, dan Badan Pusat Statistik (BPS). Sumber tambahan termasuk jurnal penelitian terkait teknologi blind spot, laporan tahunan keselamatan jalan, dan dokumen kebijakan pemerintah daerah.
2. Populasi dan Sampel
 - a. Populasi: Populasi dalam penelitian ini dilakukan di wilayah dengan lalu lintas padat, seperti Kertosono, yang memiliki tingkat kecelakaan tinggi akibat interaksi kendaraan besar dan pengguna jalan lainnya. Data dari Direktorat Lalu Lintas Polri akan digunakan untuk mengidentifikasi lokasi spesifik yang sering mengalami insiden, seperti persimpangan besar, jalan tol, dan kawasan industri dengan aktivitas kendaraan besar yang tinggi.
 - b. Sampel: Sampel diambil secara purposive sampling, yaitu Data kecelakaan yang dicantumkan mencakup rentang waktu lima tahun terakhir, yaitu dari 2019 hingga 2023, untuk mendapatkan gambaran tren terkini. Fokus diberikan pada waktu kejadian yang sering menjadi puncak kecelakaan, seperti jam sibuk pagi (07.00–09.00) dan sore (16.00–18.00). Informasi waktu ini dianalisis untuk mengidentifikasi pola risiko di blind spot kendaraan besar.
3. Instrumen Penelitian
 - a. Observasi: Instrumen observasi digunakan untuk mencatat perilaku pengemudi dalam menggunakan kamera blind spot dan situasi di mana kamera tersebut digunakan.
 - b. Kuesioner: Kuesioner disebarkan kepada pengemudi untuk mengumpulkan data mengenai pengalaman mereka dalam menggunakan kamera blind spot, termasuk manfaat dan kendala yang mereka hadapi.
 - c. Wawancara: Wawancara mendalam dilakukan dengan beberapa pengemudi untuk mendapatkan informasi yang lebih detail mengenai penggunaan kamera blind spot dan dampaknya terhadap keselamatan berkendara.
4. Analisis Data
 - a. Data yang diperoleh dari observasi, kuesioner, dan wawancara dianalisis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai seberapa efektif kamera blind spot dalam mengurangi risiko kecelakaan.
 - b. Data sekunder dari laporan kecelakaan dianalisis untuk melihat perubahan tren kecelakaan sebelum dan sesudah pemasangan kamera blind spot.
5. Validasi Data
 - a. Validasi data dilakukan dengan cross-checking antara data yang diperoleh dari berbagai sumber (observasi, kuesioner, dan wawancara) untuk memastikan konsistensi dan keakuratan informasi.
 - b. Selain itu, triangulasi data juga dilakukan dengan membandingkan hasil penelitian dengan studi sebelumnya mengenai penggunaan kamera blind spot di negara lain.



Gambar 2.1 Tampilan Awal Aplikasi Blind Spot



Gambar 2.2 Tampilan Dari Tangkapan Camera

Tabel 2.1 Skenario Uji Coba

Jenis Kendaraan	Penggunaan Kamera Blind Spot	Tidak Menggunakan Kamera Blind Spot	Jumlah Kecelakaan
Truk	20	10	5
Bus	15	20	4
Truk	25	5	6
Bus	10	15	3
Truk	30	0	2

- 2.1 Rumus Matematika
- a. Presentase.

1. Presentase penggunaan kamera Blind Spot

$$P_{kamera} = \frac{K_{kamera}}{K_{Total}} \times 100\%$$

2. Presentase tidak menggunakan kamera Blind Spot

$$P_{Tanpa Kamera} = \frac{K_{Tanpa Kamera}}{K_{Total}} \times 100\%$$

3. Rasio kecelakaan

$$R_{Kecelakaan} = \frac{K_{Kecelakaan}}{K_{Total}} \times 100\%$$

Keterangan:

- K_{Kamera} : jumlah kendaraan yang menggunakan kamera
- $K_{Tanpa Kamera}$: jumlah kendaraan yang tidak menggunakan kamera
- $K_{Kecelakaan}$: jumlah kecelakaan
- K_{Total} : total jumlah kendaraan

- b. Presentase

1. Total kendaraan

$$K_{Total} = 20 + 10 = 30$$

2. Presentase penggunaan kamera

$$P_{Kamera} = \frac{20}{30} \times 100\% = 66,67\%$$

3. Presentase tidak menggunakan kamera

$$P_{Tanpa Kamera} = \frac{10}{30} \times 100\% = 33,33\%$$

4. Rasio kecelakaan

$$R_{Kecelakaan} = \frac{5}{30} \times 100\% = 16,67\%$$

Keterangan

- K_{Total} : Total kendaraan=30
- P_{Kamera} : Presentase kendaraan yang menggunakan kamera = 20 kendaraan
- $P_{Tanpa Kamera}$:Presentase kendaraan yang tidak menggunakan kamera = 10 kendaraan
- $R_{Kecelakaan}$:Jumlah kecelakaan = 5 kendaraan

- c. Presentase

1. Total kendaraan

$$K_{Total} = 15 + 20 = 35$$

2. Presentase penggunaan kamera

$$P_{Kamera} = \frac{15}{35} \times 100\% = 42,86\%$$

3. Presentase tidak menggunakan kamera

$$P_{Tanpa Kamera} = \frac{20}{35} \times 100\% = 57,14\%$$

4. Rasio Kecelakaan

$$R_{Kecelakaan} = \frac{4}{35} \times 100\% = 11,43\%$$

Keterangan:

- K_{Total} : Total kendaraan=35
- P_{Kamera} : Presentase kendaraan yang menggunakan kamera = 15 kendaraan
- $P_{Tanpa Kamera}$:Presentase kendaraan yang tidak menggunakan kamera = 20 kendaraan
- $R_{Kecelakaan}$:Jumlah kecelakaan = 4 kendaraan

Dari perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa:

- Kendaraan besar yang menggunakan kamera blind spot cenderung memiliki persentase kecelakaan yang lebih rendah dibandingkan dengan yang tidak menggunakan kamera.
- Penggunaan kamera blind spot pada truk lebih tinggi dibandingkan dengan bus, namun rasio kecelakaan pada truk juga lebih tinggi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data Kamera Blind Spot

Pada penelitian ini, data kecelakaan yang melibatkan kendaraan besar dikumpulkan dan dianalisis sebelum dan sesudah pemasangan kamera blind spot. Berikut adalah tabel yang menunjukkan jumlah kecelakaan sebelum dan sesudah pemasangan kamera blind spot pada kendaraan besar:

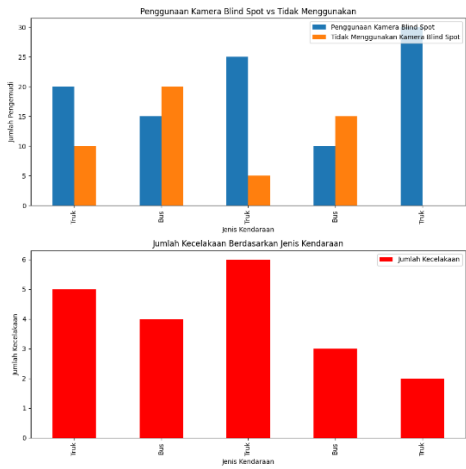
Tabel 3.1 Jumlah hasil data kecelakaan

Periode	Jumlah Kecelakaan	Kecelakaan Akibat Blind Spot
Sebelum Pemasangan	150	90
Sesudah Pemasangan	80	30

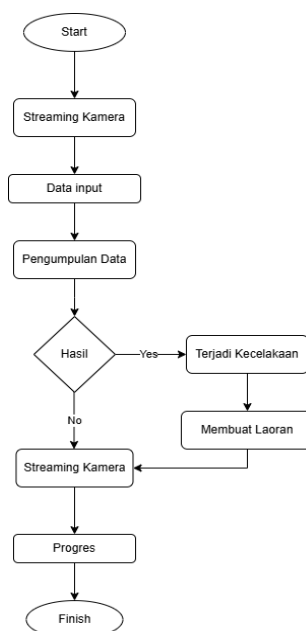
Dari data tersebut, dapat dilihat adanya penurunan yang signifikan pada jumlah kecelakaan, khususnya yang disebabkan oleh blind spot, setelah pemasangan kamera. Selain itu, survei terhadap pengemudi juga dilakukan untuk mengukur tingkat kepuasan dan persepsi mereka terhadap penggunaan kamera blind spot. Hasil survei disajikan dalam bentuk diagram batang di bawah ini:

Tabel 3.2 Kepuasan Pengemudi

Kategori	Jumlah Pengemudi	Persentase
Sangat Puas	40	40%
Puas	35	35%
Cukup Puas	20	20%
Tidak Puas	5	5%



Gambar 3.1 Penggunaan Camera Blind Spot



Gambar 3.2 Diagram Flowchart Camera

Pemasangan kamera blind spot pada kendaraan besar terbukti signifikan dalam mengurangi kecelakaan akibat area blind spot, dari 150 kasus menjadi 80. Khususnya, kecelakaan akibat blind spot menurun dari 90 menjadi 30, menunjukkan teknologi ini membantu pengemudi mendapatkan pandangan lebih jelas. Survei menunjukkan 75% pengemudi merasa puas, sementara hanya 5% yang tidak puas, meskipun ada beberapa kendala seperti kualitas kamera atau kurangnya pemahaman penggunaan. Edukasi pengemudi dapat meningkatkan efektivitas teknologi ini. Secara keseluruhan, kamera blind spot adalah solusi efektif untuk meningkatkan keselamatan kendaraan besar.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pemasangan kamera blind spot pada kendaraan besar terbukti efektif dalam meningkatkan keselamatan berkendara. Data menunjukkan adanya penurunan signifikan jumlah kecelakaan akibat blind spot setelah pemasangan kamera. Selain itu, survei terhadap pengemudi menunjukkan bahwa sebagian besar dari mereka merasakan manfaat dari penggunaan kamera ini. Meskipun terdapat beberapa kendala seperti kualitas kamera dan pemahaman pengguna, edukasi dan pelatihan bagi pengemudi dapat meningkatkan efektivitas teknologi ini. Dengan demikian, kamera blind spot merupakan solusi yang layak untuk mengurangi risiko kecelakaan dan meningkatkan keselamatan di jalan raya.

5. SARAN

Berdasarkan simpulan di atas, berikut adalah beberapa saran yang dapat diberikan untuk peningkatan lebih lanjut:

1. Pemasangan kamera blind spot diperluas, terutama di area rawan kecelakaan.
2. Pengemudi perlu pelatihan optimal dalam penggunaan kamera.
3. Kualitas Kamera: Pastikan kamera berkualitas tinggi dan berfungsi baik dalam segala cuaca.
4. Evaluasi Rutin: Lakukan kamera evaluasi berkala untuk meningkatkan efektivitas teknologi.
5. Kolaborasi: Libatkan pihak berwenang dan perusahaan transportasi untuk mendukung penerapan kamera.

Dengan mengikuti saran-saran tersebut, diharapkan penggunaan kamera blind spot pada kendaraan besar dapat lebih optimal dalam meningkatkan keselamatan lalu lintas dan mengurangi jumlah kecelakaan di jalan raya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Hunger, M. Arnold, dan M. Ulber, “Circular value chain blind spot—A scoping review of the 9R framework in consumption,” *J Clean Prod*, hlm. 140853, 2024, doi: 10.1016/j.jclepro.2024.140853.
- [2] E. Duivenvoorden, T. Hartmann, M. Brinkhuijsen, dan T. Hesselmann, “Managing public space—A blind spot of urban planning and design,” *Cities*, vol. 109, hlm. 103032, 2021, doi: 10.1016/j.cities.2020.103032.
- [3] G. Schomerus dan M. C. Angermeyer, “Blind spots in stigma research? Broadening our perspective on mental illness stigma by exploring ‘what matters most’ in modern Western societies,” *Epidemiol Psychiatr Sci*, vol. 30, hlm. e26, 2021, doi: 10.1017/S2045796021000111.
- [4] W. P. Baskara, N. Widiangga, H. Y. Novianto, R. A. O. Sofiana, dan A. S. Raharjo, “Peningkatan Pemahaman Terkait Muatan Barang Berbahaya (Dangerous Goods) dan Blind Spot di SMAN 7 Denpasar,” *LOSARI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 5, no. 2, hlm. 90–96, 2023, doi: 10.53860/losari.
- [5] R. Sari, H. Herlawati, F. N. Khasanah, dan P. D. Atika, “Prototype Sensor Parking Otomatis Pada Area Blind-Spot Kendaraan Menggunakan Mikrokontroler,” *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 3, no. 2, hlm. 76–84, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i2.1245.