Journal Scientific of Mandalika (JSM)
https://www.ojs.cahayamandalika.com/index.php/jomla

Vol. 7, No. 9, 2026
e-ISSN: 2745-5955 | p-ISSN: 2809-0543
pp. 995-1004

Peran pemerintah kota balikpapan dalam pencegahan kecelakaan lalu lintas di simpang rapak balikpapan

Hi Ketut Natalia[1]*, Ana Fitriana[2], Ashar[3]
[1,2,3]Program Studi Magister Ilmu Hukum, Pascasarjana Universitas Balikpapan, Kalimantan Timur, Indonesia
*Corresponding Author e-mail: ikeeting82@gmail.com

Abstract: *This study investigates the role of the Balikpapan City Government in preventing traffic accidents at Simpang Rapak, a critical intersection in Balikpapan, East Kalimantan, Indonesia. Rapid urbanization and increased vehicle volume have led to traffic congestion and heightened accident risks, particularly at this intersection. The research employs a mixed-methods approach, combining both qualitative and quantitative analysis. The study evaluates government interventions, such as road widening, traffic rerouting, and regulation of heavy vehicle operations. Findings show that while these measures have contributed to a reduction in accident severity, enforcement challenges and non-compliance remain significant issues. The paper highlights the need for more robust monitoring and stricter law enforcement to ensure the effectiveness of safety policies. It also recommends the implementation of advanced traffic management technologies like Intelligent Transport Systems (ITS) and enhanced public awareness campaigns. This research emphasizes the importance of continuous policy improvement and greater coordination between local authorities and stakeholders to reduce traffic-related fatalities and improve road safety at Simpang Rapak.*
Keywords: *Traffic Management, Accident Prevention, Government Intervention, Simpang Rapak, Road Safety*

Abstrack: Penelitian ini mengkaji peran Pemerintah Kota Balikpapan dalam mencegah kecelakaan lalu lintas di Simpang Rapak, sebuah persimpangan strategis di Balikpapan, Kalimantan Timur, Indonesia. Urbanisasi yang pesat dan peningkatan volume kendaraan telah menyebabkan kemacetan dan meningkatkan risiko kecelakaan, terutama di persimpangan ini. Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran yang mengombinasikan analisis kualitatif dan kuantitatif. Penelitian ini mengevaluasi intervensi pemerintah, seperti pelebaran jalan, rekayasa lalu lintas, dan pengaturan operasional kendaraan berat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun langkah-langkah ini berkontribusi pada pengurangan tingkat keparahan kecelakaan, tantangan dalam penegakan hukum dan ketidakpatuhan pengemudi masih menjadi masalah utama. Artikel ini menekankan perlunya pengawasan yang lebih ketat dan penerapan teknologi manajemen lalu lintas canggih seperti *Intelligent Transport Systems* (ITS), serta kampanye kesadaran masyarakat yang lebih intensif. Penelitian ini menyoroti pentingnya perbaikan kebijakan yang berkelanjutan dan koordinasi yang lebih baik antara pemerintah dan pihak terkait untuk mengurangi angka kecelakaan lalu lintas dan meningkatkan keselamatan jalan di Simpang Rapak.
Kata Kunci: Manajemen Lalu Lintas, Pencegahan Kecelakaan, Intervensi Pemerintah, Simpang Rapak, Keselamatan Jalan

PENDAHULUAN

Kota Balikpapan, yang terletak di provinsi Kalimantan Timur, Indonesia, memiliki peran strategis sebagai pusat ekonomi dan perdagangan, terutama di sektor energi dan pelabuhan. Kota ini merupakan salah satu kota terbesar di Kalimantan dan memiliki luas wilayah mencapai 511,01 km², dengan jumlah penduduk yang terus mengalami peningkatan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Balikpapan pada tahun 2024, jumlah penduduk kota ini mencapai 738.532 jiwa, dengan 540.954 jiwa di antaranya berusia lebih dari 15 tahun (BPS Kota Balikpapan, 2024). Pertumbuhan penduduk yang pesat ini beriringan dengan perkembangan sektor ekonomi, yang turut mendorong peningkatan volume lalu lintas di kota ini. Seiring dengan pesatnya urbanisasi, kota Balikpapan menghadapi tantangan signifikan terkait dengan peningkatan kemacetan dan kecelakaan lalu lintas. Meningkatnya volume kendaraan di jalan-jalan utama, terutama pada jam sibuk, memberikan tekanan besar pada infrastruktur transportasi yang ada. Salah satu lokasi yang menjadi perhatian khusus adalah Simpang Rapak, sebuah persimpangan strategis yang menghubungkan beberapa ruas jalan utama di Balikpapan. Persimpangan ini tidak hanya menjadi titik temu berbagai arus lalu lintas, tetapi juga merupakan titik rawan kecelakaan yang sering menelan korban jiwa.

Kemacetan yang terjadi di Simpang Rapak menjadi masalah utama yang perlu ditangani dengan serius oleh pemerintah setempat. Berdasarkan laporan dari Kompas.com (2022), selama periode 2019 hingga 2022, tercatat 13 kasus kecelakaan di Simpang Rapak yang menyebabkan korban jiwa dan luka berat. Salah satu faktor utama yang mempengaruhi tingginya tingkat kecelakaan adalah topografi jalan yang menurun tajam, yang mengakibatkan kendaraan, terutama kendaraan berat, mengalami kesulitan dalam mengendalikan kecepatan dan pengereman. Kendaraan berat, seperti truk kontainer, sering kali tidak mampu mengatasi jalan menurun dengan rem yang tidak berfungsi optimal, sehingga meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan yang fatal. Selain itu, kondisi jalan yang sempit dan tidak memadai untuk menampung volume kendaraan yang terus meningkat juga memperburuk situasi. Hal ini diperparah oleh kurangnya pengawasan terhadap pengaturan lalu lintas, serta ketidakmampuan infrastruktur jalan untuk menampung kendaraan dengan kapasitas besar. Oleh karena itu, pemerintah kota Balikpapan perlu berperan aktif dalam merancang dan melaksanakan kebijakan yang dapat menanggulangi masalah kecelakaan di persimpangan ini, serta meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan.

Pentingnya intervensi pemerintah dalam manajemen lalu lintas di Simpang Rapak tidak hanya terkait dengan upaya pencegahan kecelakaan, tetapi juga berkaitan dengan peningkatan kualitas hidup masyarakat. Jalan yang aman dan lancar merupakan

Copyright©2026, Author (s)
This is an open-access article under the CC-BY-SA License.
https://doi.org/10.36312/jomla.v7i9.6749

salah satu faktor penunjang kehidupan ekonomi, sosial, dan budaya yang berkaitan erat dengan mobilitas masyarakat. Pemerintah kota Balikpapan perlu mengembangkan dan menerapkan kebijakan yang lebih efektif untuk mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas serta meningkatkan infrastruktur transportasi. Penyelesaian masalah kecelakaan lalu lintas di Simpang Rapak memerlukan pendekatan yang komprehensif, yang melibatkan berbagai aspek mulai dari perencanaan infrastruktur, pengaturan lalu lintas, hingga peningkatan kesadaran masyarakat tentang keselamatan berlalu lintas. Sebagaimana disarankan oleh Doraisamy et al. (2023), dalam penelitiannya mengenai manajemen lalu lintas, intervensi yang dilakukan harus didasarkan pada analisis yang mendalam mengenai faktor penyebab kecelakaan, baik yang bersifat fisik (infrastruktur jalan) maupun yang bersifat sosial (perilaku pengendara).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah utama yang hendak dibahas dalam penelitian ini adalah: Bagaimana peran pemerintah Kota Balikpapan dalam upaya pencegahan kecelakaan lalu lintas yang sering terjadi di Simpang Rapak, dan seberapa efektif kebijakan yang diterapkan dalam mengurangi angka kecelakaan lalu lintas di lokasi tersebut? Perumusan masalah ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas intervensi yang dilakukan oleh pemerintah kota Balikpapan dalam mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas di Simpang Rapak. Hal ini mencakup evaluasi terhadap kebijakan pengaturan lalu lintas, pembatasan kendaraan berat, serta upaya peningkatan infrastruktur jalan yang telah dan akan diterapkan. Fokus utama penelitian ini adalah pada identifikasi langkah-langkah konkret yang telah dilakukan oleh pemerintah, serta dampaknya terhadap penurunan tingkat kecelakaan lalu lintas di daerah tersebut. Salah satu aspek penting yang perlu ditinjau adalah faktor pengaturan waktu operasional kendaraan berat, yang sering menjadi penyebab utama kecelakaan di Simpang Rapak. Selain itu, penting untuk menganalisis sejauh mana penerapan kebijakan rekayasa lalu lintas, seperti pembatasan jalur atau pembatasan jenis kendaraan, mampu mengurangi angka kecelakaan. Penelitian ini juga akan menggali peran serta faktor-faktor lain seperti pengawasan aparat, kualitas infrastruktur jalan, serta partisipasi masyarakat dalam menjaga keselamatan berlalu lintas.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis peran pemerintah Kota Balikpapan dalam pencegahan kecelakaan lalu lintas di Simpang Rapak, serta untuk mengevaluasi efektivitas kebijakan yang telah diterapkan dalam mengurangi kecelakaan. Penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan rekomendasi yang dapat digunakan oleh pemerintah dan pihak terkait dalam meningkatkan kebijakan keselamatan lalu lintas di wilayah tersebut. Adapun pertanyaan penelitian yang akan dijawab melalui studi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kebijakan pemerintah Kota Balikpapan dalam mengelola lalu lintas di Simpang Rapak?
2. Sejauh mana kebijakan pengaturan jam operasional kendaraan berat, rekayasa lalu lintas, dan perbaikan infrastruktur telah berpengaruh terhadap penurunan tingkat kecelakaan lalu lintas di Simpang Rapak?
3. Apa saja faktor yang mempengaruhi efektivitas kebijakan yang diterapkan dalam mencegah kecelakaan lalu lintas di daerah tersebut?

Dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam merumuskan kebijakan yang lebih efektif dalam mengatasi masalah kecelakaan lalu lintas, khususnya di Simpang Rapak Balikpapan. Melalui pendekatan yang sistematis dan analitis, penelitian ini akan memberikan wawasan baru mengenai peran pemerintah dalam meningkatkan keselamatan lalu lintas, serta menyarankan langkah-langkah yang lebih optimal dalam mengurangi angka kecelakaan di daerah ini.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Manajemen Lalu Lintas

Manajemen lalu lintas merupakan disiplin ilmu yang mengatur pergerakan kendaraan dan pejalan kaki di jaringan jalan guna memastikan kelancaran, keamanan, dan efisiensi transportasi. Sistem manajemen lalu lintas di kota-kota besar sangat penting untuk menciptakan lingkungan yang aman dan teratur, mengingat semakin kompleksnya pergerakan kendaraan seiring dengan pertumbuhan urbanisasi. Hal ini, manajemen lalu lintas di daerah perkotaan melibatkan berbagai kebijakan dan rekayasa lalu lintas, seperti pengaturan jalur, waktu tempuh, dan pembatasan kendaraan untuk meminimalkan kemacetan serta risiko kecelakaan.

Teori-teori manajemen lalu lintas berfokus pada pengaturan arus lalu lintas dan optimisasi penggunaan infrastruktur jalan. Salah satu model yang sering digunakan dalam studi lalu lintas adalah Model Arus Lalu Lintas yang menghubungkan antara kepadatan, kecepatan, dan volume lalu lintas (Nampalli, 2021). Model ini membantu dalam merancang dan menganalisis sistem transportasi yang efisien dan aman. Model ini sering diterapkan untuk mengevaluasi dampak dari berbagai kebijakan rekayasa lalu lintas, seperti penutupan jalur tertentu atau pengaturan waktu lampu lalu lintas. Rekayasa lalu lintas mengacu pada upaya untuk memperbaiki kondisi lalu lintas melalui teknik-teknik seperti pembatasan kecepatan, penataan simpang, dan penggunaan teknologi untuk pengendalian lalu lintas.

Di tingkat internasional, praktik terbaik dalam manajemen lalu lintas sudah banyak diterapkan di berbagai kota besar. Misalnya, sistem *Intelligent Transport Systems* (ITS) yang banyak digunakan di Eropa dan Asia untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi lalu lintas. ITS mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi untuk memonitor arus lalu lintas, memberikan informasi kepada pengemudi, serta mengelola pengaturan lalu lintas secara real-time (Joise et al., 2023; Naik et al., 2024). Di beberapa kota besar, seperti Tokyo dan Singapura, ITS telah berhasil mengurangi kecelakaan dan kemacetan dengan signifikan. Penggunaan teknologi ini diharapkan dapat diterapkan di Indonesia, khususnya di kota-kota dengan kepadatan lalu lintas tinggi seperti Balikpapan.

Namun, keberhasilan manajemen lalu lintas tidak hanya bergantung pada teknologi dan rekayasa lalu lintas. Infrastruktur jalan yang memadai, seperti jalan raya yang cukup lebar dan dilengkapi dengan fasilitas keselamatan seperti marka jalan dan rambu lalu lintas, juga berperan penting dalam mencegah kecelakaan. Menurut analisis yang dilakukan oleh (Eratodi et al., 2025), kualitas infrastruktur merupakan faktor utama yang mempengaruhi tingkat kecelakaan lalu lintas. Infrastruktur jalan yang buruk, terutama di daerah dengan kemiringan tinggi dan jalan sempit, dapat meningkatkan risiko kecelakaan, terutama bagi kendaraan berat.

B. Intervensi Pemerintah dan Keselamatan Jalan

Peran pemerintah dalam manajemen lalu lintas sangat krusial, terutama dalam menciptakan kebijakan yang dapat mengurangi kecelakaan lalu lintas. Pemerintah bertanggung jawab dalam merancang regulasi dan kebijakan terkait keselamatan jalan, termasuk pembatasan kecepatan, pengaturan jalur kendaraan, dan pembatasan jenis kendaraan yang melintas pada waktu tertentu. Di Indonesia, kebijakan ini tertuang dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, yang mengatur mengenai keselamatan berlalu lintas serta kewajiban pemerintah untuk melakukan pengawasan dan pengendalian lalu lintas.

Berbagai kebijakan terkait keselamatan jalan telah diterapkan oleh pemerintah di beberapa daerah. Misalnya, kebijakan pengaturan jam operasional kendaraan berat di beberapa kota besar yang padat lalu lintas, bertujuan untuk mengurangi kecelakaan yang melibatkan kendaraan berat, seperti truk kontainer (Dodi Hidayat, 2023). Penelitian yang dilakukan oleh Dodi Hidayat (2023) menunjukkan bahwa pembatasan waktu operasional kendaraan berat pada jam sibuk dapat mengurangi kecelakaan fatal yang melibatkan truk besar. Namun, meskipun kebijakan ini telah diterapkan di beberapa kota, tantangan terbesar yang dihadapi oleh pemerintah adalah kurangnya pengawasan yang efektif dan rendahnya tingkat kepatuhan masyarakat terhadap peraturan lalu lintas. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Tresia Sidauruk et al. (2025) di Kota Palangka Raya menemukan bahwa meskipun sudah ada peraturan yang ketat terkait kendaraan berat, implementasinya masih belum optimal, dan banyak pengemudi yang melanggar aturan tersebut. Oleh karena itu, perlu adanya peningkatan pengawasan dan penegakan hukum yang lebih tegas agar kebijakan ini dapat berjalan dengan efektif.

Selain itu, pemerintah juga perlu memperhatikan aspek pembangunan infrastruktur yang lebih mendukung keselamatan lalu lintas, seperti pemasangan rambu-rambu yang jelas, peningkatan kualitas jalan, serta pemisahan jalur kendaraan berat dan kendaraan ringan di beberapa lokasi yang rawan kecelakaan. Berdasarkan studi oleh Nikolaou et al. (2024), penerapan infrastruktur yang mendukung keselamatan, seperti pembatas jalan dan jalan yang lebih lebar, dapat mengurangi titik-titik rawan kecelakaan, terutama di daerah dengan volume lalu lintas tinggi dan topografi yang menantang.

C. Studi Sebelumnya tentang Kecelakaan Lalu Lintas di Simpang Rapak

Simpang Rapak di Kota Balikpapan merupakan salah satu titik rawan kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Berdasarkan data yang tersedia, kecelakaan di Simpang Rapak sering kali melibatkan kendaraan berat, seperti truk kontainer yang melintas melalui turunan yang cukup curam. Data kecelakaan lalu lintas yang dihimpun oleh Kompas.com (2022) menunjukkan bahwa dalam periode 2019 hingga 2022, terdapat 13 kecelakaan serius yang terjadi di Simpang Rapak. Sebagian besar kecelakaan ini melibatkan kendaraan berat yang mengalami kegagalan fungsi rem, terutama di saat kendaraan melintasi turunan yang curam. Salah satu studi yang dilakukan oleh Simatupang dan Irawan (2024) menganalisis faktor-faktor penyebab kecelakaan di Simpang Rapak, dengan menyoroti peran topografi dan kondisi jalan yang menurun tajam. Mereka menemukan bahwa kemiringan jalan di lokasi tersebut melebihi 8%, dengan kondisi jalan yang sangat curam terutama di dekat lampu lalu lintas, sebagai salah satu faktor utama penyebab tingginya angka kecelakaan dan fatalitas korban. Analisis menggunakan metode Angka Ekivalensi Kecelakaan (AEK) menunjukkan peningkatan kecelakaan dari tahun ke tahun, dengan kondisi geometrik jalan yang curam menjadi salah satu penyebab utama kecelakaan serius di lokasi ini. Selain itu, faktor topografi, faktor manusia, seperti pengemudi yang tidak mematuhi peraturan lalu lintas dan tidak melakukan pengecekan kendaraan secara rutin, juga menjadi penyebab utama kecelakaan di kawasan tersebut.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa Simpang Rapak memerlukan perhatian khusus dari pemerintah dalam hal manajemen lalu lintas. Pengaturan yang lebih ketat terhadap kendaraan berat, serta perbaikan infrastruktur jalan dan penerapan kebijakan yang lebih efektif, seperti pembatasan jam operasional dan pengawasan yang lebih ketat, dapat membantu mengurangi tingkat kecelakaan di kawasan ini. Penelitian lebih lanjut juga diperlukan untuk mengevaluasi dampak dari kebijakan yang telah diterapkan, serta untuk merancang solusi yang lebih efektif dalam meningkatkan keselamatan di Simpang Rapak.

Alur penelitian hendaknya disajikan pada bagian ini lengkap dengan keterangannya. Keterangan gambar yang ditempatkan sebagai bagian dari judul gambar (figure caption) bukan merupakan bagian dari gambar. Metode yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian ditulis di bagian ini. Pada dasarnya, bagian ini menjelaskan cara penelitian dilakukan. Materi pokok yang harus ditulis disini: (1) desain penelitian; (2) populasi dan sampel; (3) teknik pengumpulan sampel dan pengembangan instrumental; dan (4) teknik analisis data. Spesifikasi dan jenis alat dan bahan harus ditulis apabila penelitian telah dilakukan dengan menggunakan alat dan bahan tersebut. Penelitian kualitatif, seperti penelitian tindakan kelas, studi kasus, dan lain sebagainya, perlu menyebutkan kehadiran peneliti, subjek penelitian, dan informan yang berpartisipasi, serta metode yang digunakan untuk menggali data, lokasi penelitian, durasi penelitian, dan durasi penelitian. uraian validasi hasil penelitian.

METODE PENELITIAN

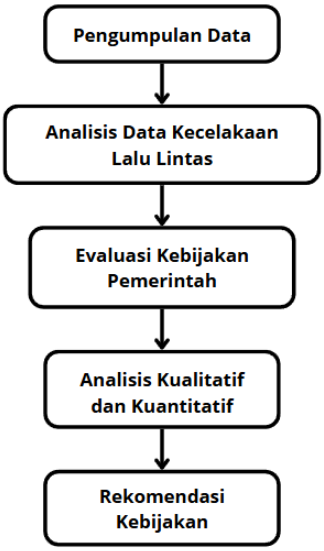
A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan normatif analitis yang berfokus pada analisis terhadap kebijakan dan tindakan pemerintah dalam mencegah kecelakaan lalu lintas di Simpang Rapak, Balikpapan. Pendekatan ini mengkaji dan mengevaluasi penerapan kebijakan lalu lintas yang ada dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kebijakan tersebut efektif dalam mengurangi kecelakaan serta dampaknya terhadap keselamatan lalu lintas. Penelitian ini juga melibatkan analisis data empiris, baik secara kualitatif maupun kuantitatif, untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap mengenai situasi lalu lintas di Simpang Rapak dan peran pemerintah dalam pengaturannya.

Penelitian ini mengombinasikan metode kualitatif dan kuantitatif untuk memberikan perspektif yang komprehensif terhadap isu keselamatan lalu lintas. Metode kualitatif digunakan untuk mengeksplorasi kebijakan pemerintah, pandangan masyarakat dan otoritas lokal tentang penerapan kebijakan manajemen lalu lintas, serta tantangan yang dihadapi dalam

implementasinya. Sedangkan metode kuantitatif digunakan untuk menganalisis data kecelakaan lalu lintas, termasuk frekuensi, jenis, dan tingkat keparahan kecelakaan, yang disertai dengan evaluasi statistik untuk menilai efektivitas kebijakan yang diterapkan.

Proses penelitian akan dimulai dengan analisis data kecelakaan lalu lintas di Simpang Rapak yang dikumpulkan dari catatan kecelakaan yang tercatat di lembaga terkait. Kemudian, dilakukan analisis terhadap kebijakan yang diterapkan oleh pemerintah, seperti pembatasan kendaraan berat dan pengaturan jam operasional. Penelitian ini juga akan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kecelakaan lalu lintas, seperti topografi jalan, volume lalu lintas, dan perilaku pengemudi. Seluruh proses analisis ini akan diikuti dengan pemberian rekomendasi berbasis data untuk meningkatkan kebijakan dan keselamatan lalu lintas. Sebagai bagian dari metodologi, *flowchart* penelitian berikut akan memberikan gambaran jelas tentang alur penelitian yang dilakukan:



Gambar 1. *Flowchart* Penelitian

B. Pengumpulan Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data kecelakaan lalu lintas, laporan pemerintah, survei lapangan, serta wawancara dengan otoritas lokal dan pakar keselamatan lalu lintas. Adapun data yang akan dikumpulkan terdiri dari:

1. Data Kecelakaan Lalu Lintas: Data ini mencakup kecelakaan yang terjadi di Simpang Rapak dalam rentang waktu 2019 hingga 2024, yang mencakup jenis kecelakaan, penyebab, dan tingkat keparahan (korban jiwa, luka berat, luka ringan). Data ini diperoleh dari instansi terkait seperti Dinas Perhubungan dan Kepolisian Kota Balikpapan.
2. Laporan Pemerintah: Penelitian ini juga akan menggunakan laporan kebijakan pemerintah terkait pengaturan lalu lintas dan keselamatan jalan di Balikpapan, seperti Peraturan Walikota Balikpapan tentang Jam Operasional Kendaraan Berat, serta kebijakan lainnya yang diterapkan di Simpang Rapak.
3. Survei Lapangan: Survei ini akan dilakukan dengan mengamati kondisi jalan, volume lalu lintas, dan perilaku pengemudi. Survei ini akan dilakukan di Simpang Rapak pada jam sibuk untuk mendapatkan data yang representatif mengenai kepadatan dan situasi lalu lintas di lokasi tersebut.
4. Wawancara dengan Otoritas Lokal: Wawancara ini akan dilakukan dengan pejabat Dinas Perhubungan, kepolisian, serta ahli keselamatan lalu lintas untuk mendapatkan wawasan lebih mendalam mengenai kebijakan yang diterapkan dan tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan lalu lintas.

Pengumpulan data ini akan dilakukan selama 6 bulan dengan total sampel kecelakaan yang dianalisis sebanyak 100 kejadian kecelakaan, yang mencakup berbagai jenis kecelakaan di Simpang Rapak. Alat pengumpulan data yang digunakan mencakup sensor lalu lintas untuk memantau volume kendaraan, formulir survei lapangan untuk observasi, serta panduan wawancara yang terstruktur untuk mendalami pandangan otoritas lokal.

C. Analisis Data

Data yang dikumpulkan akan dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif untuk memberikan gambaran yang komprehensif tentang efektivitas kebijakan dan intervensi yang diterapkan oleh pemerintah Kota Balikpapan dalam mencegah kecelakaan di Simpang Rapak.

1. Analisis Kuantitatif: Data kecelakaan akan dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menghitung frekuensi kecelakaan, serta statistik inferensial untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kecelakaan, seperti volume kendaraan, kondisi jalan, dan faktor cuaca. Pengujian regresi multivariat juga akan dilakukan untuk menganalisis hubungan antara kebijakan pengaturan lalu lintas dengan penurunan kecelakaan. Software yang digunakan untuk analisis ini adalah SPSS dan R, yang memungkinkan perhitungan statistik yang lebih mendalam.
2. Analisis Kualitatif: Data wawancara dan survei lapangan akan dianalisis menggunakan analisis tematik, di mana peneliti akan mengidentifikasi tema-tema utama dari kebijakan pemerintah yang diterapkan serta tantangan dan efektivitasnya di lapangan. Analisis ini akan dilakukan dengan bantuan perangkat lunak NVivo yang memungkinkan pengkodean data kualitatif dan pencarian pola yang lebih sistematis.

Hasil dari analisis ini akan memberikan gambaran tentang seberapa efektif kebijakan lalu lintas yang diterapkan di Simpang Rapak dalam mengurangi kecelakaan, serta faktor-faktor yang berkontribusi terhadap keberhasilan atau kegagalan kebijakan tersebut. Penelitian ini juga akan memberikan rekomendasi berbasis data untuk perbaikan kebijakan keselamatan lalu lintas di Balikpapan, terutama di Simpang Rapak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Kondisi Lalu Lintas di Simpang Rapak

Simpang Rapak adalah salah satu simpang utama yang menghubungkan beberapa ruas jalan penting di Kota Balikpapan, Kalimantan Timur, yaitu Jalan Ahmad Yani, Jalan Soekarno-Hatta, Jalan Klamono, dan Jalan Bula. Sebagai salah satu titik pertemuan utama bagi kendaraan yang menghubungkan kawasan pemukiman dengan pusat ekonomi dan industri, Simpang Rapak sering kali mengalami kepadatan lalu lintas, terutama pada jam sibuk. Simpang ini juga menjadi titik pertemuan kendaraan ringan dan kendaraan berat yang mengangkut barang dari dan ke pelabuhan Kariangau dan Semayang, yang berperan sebagai pintu gerbang perdagangan di Balikpapan. Kepadatan lalu lintas di Simpang Rapak dipengaruhi oleh beberapa faktor. Pertama, adanya dua pelabuhan utama yang menyumbang volume kendaraan barang yang tinggi. Kedua, kawasan Simpang Rapak berfungsi sebagai jalan penghubung antar wilayah yang juga dilalui oleh kendaraan pribadi, kendaraan umum, dan kendaraan berat seperti truk kontainer. Oleh karena itu, intensitas lalu lintas sangat tinggi dan sangat bervariasi, dengan jumlah kendaraan yang sangat padat pada waktu tertentu, terutama pada pagi dan sore hari.

Data arus lalu lintas terbaru di Simpang Rapak menunjukkan adanya lonjakan volume kendaraan pada jam-jam tertentu, yang menyebabkan kemacetan. Menurut laporan Dinas Perhubungan Balikpapan (2024), volume kendaraan yang melintas di simpang ini meningkat sekitar 20-30% setiap tahun, seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan mobilitas masyarakat yang semakin tinggi. Hal ini menciptakan tantangan besar dalam mengelola lalu lintas yang aman dan efisien. Simpang Rapak juga memiliki infrastruktur jalan yang memadai, dengan jalan beton yang terpelihara dengan baik dan lebar jalan sekitar 6,2 meter. Meskipun demikian, karakteristik topografi yang menurun tajam di beberapa bagian jalan, ditambah dengan kondisi jalan yang sempit pada beberapa titik, menambah tingkat kerawanan kecelakaan, terutama untuk kendaraan berat. Kondisi jalan yang menurun sering kali menjadi faktor penyebab kecelakaan, terutama bagi truk-truk besar yang mengalami kegagalan fungsi rem. Kemiringan jalan yang mencapai 6,2% di Simpang Rapak menjadi masalah utama yang harus dihadapi untuk mencegah kecelakaan yang melibatkan kendaraan berat.

Menurut data dari Komisi Nasional Keselamatan Transportasi Indonesia (2022), kecelakaan di Simpang Rapak terutama disebabkan oleh kendaraan besar yang kehilangan kendali akibat kegagalan rem. Kejadian-kejadian ini sering kali menimbulkan korban jiwa dan kerugian material yang cukup besar. Hal ini semakin diperparah dengan kurangnya pengawasan yang efektif terhadap kendaraan berat dan ketidakpatuhan pengemudi terhadap jam operasional kendaraan berat yang ditetapkan oleh pemerintah Kota Balikpapan.

Tabel 1: Data Kecelakaan Lalu Lintas di Simpang Rapak (2019-2024)

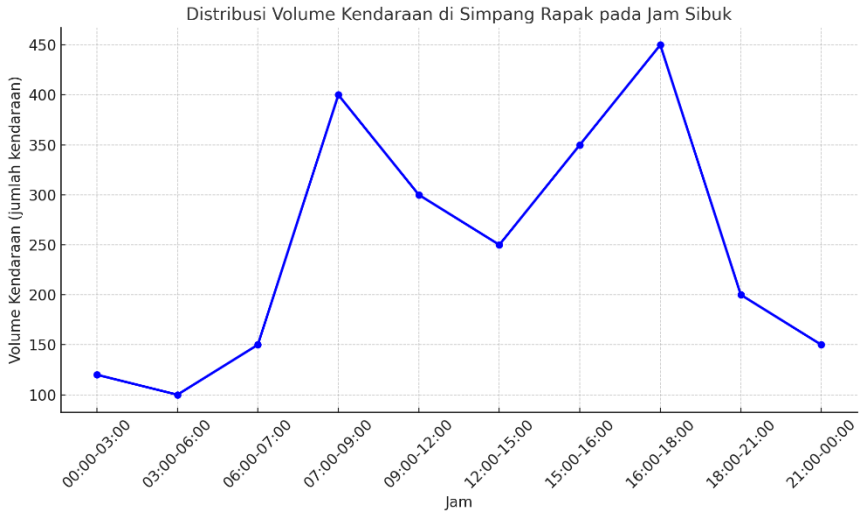
Tahun	Jumlah Kecelakaan	Jenis Kendaraan Terkait	Korban Jiwa	Luka Berat	Luka Ringan
2019	12	Truk, Mobil, Sepeda Motor	4	6	8
2020	10	Truk, Mobil	3	5	7
2021	15	Truk, Sepeda Motor	6	7	9
2022	13	Truk, Mobil, Sepeda Motor	5	8	7
2023	11	Truk, Mobil	4	5	6

Sumber : Olah Data Peneliti

Tabel di atas menunjukkan frekuensi kecelakaan di Simpang Rapak selama periode lima tahun terakhir, dengan kecelakaan paling banyak melibatkan truk dan kendaraan roda dua, terutama sepeda motor. Jenis kecelakaan yang sering terjadi adalah tabrakan, baik yang melibatkan kendaraan besar maupun kendaraan ringan yang melintas di persimpangan ini. Kecelakaan yang disebabkan oleh rem blong pada truk besar menjadi penyumbang utama tingginya angka kecelakaan fatal di lokasi ini. Perlu dicatat bahwa meskipun ada upaya dari pemerintah untuk mengurangi kecelakaan, seperti pengaturan jam operasional kendaraan berat dan pembatasan kendaraan tertentu pada jam sibuk, kebijakan ini belum sepenuhnya efektif. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kurangnya pengawasan yang ketat terhadap pelaksanaan kebijakan serta ketidakpatuhan sebagian pengemudi terhadap aturan

yang ada. Selain itu, infrastruktur jalan yang sempit dan kemiringan yang tajam turut meningkatkan tingkat kerawanan kecelakaan, terutama di bagian turunan Simpang Rapak yang curam.

Sebagai bagian dari upaya untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas di Simpang Rapak, pemerintah Kota Balikpapan telah melakukan beberapa tindakan, termasuk memperlebar jalan di beberapa titik yang rawan kemacetan dan kecelakaan. Namun, meskipun ada peningkatan infrastruktur, tetap dibutuhkan kebijakan yang lebih komprehensif dan pengawasan yang lebih ketat agar kebijakan tersebut dapat benar-benar mengurangi kecelakaan dan meningkatkan keselamatan pengguna jalan.



Gambar 2. Grafik menunjukkan distribusi volume kendaraan yang melintas di Simpang Rapak pada jam sibuk (pagi dan sore).

Secara keseluruhan, meskipun ada perbaikan dari segi infrastruktur dan kebijakan, tingkat kecelakaan di Simpang Rapak tetap tinggi, terutama yang melibatkan kendaraan berat. Oleh karena itu, selain memperbaiki infrastruktur, penting juga untuk meningkatkan penerapan dan pengawasan kebijakan, serta menyosialisasikan kesadaran keselamatan kepada masyarakat, terutama pengemudi kendaraan berat. Kondisi lalu lintas di Simpang Rapak menunjukkan betapa pentingnya pengelolaan lalu lintas yang tepat dan kebijakan yang efektif dalam meningkatkan keselamatan jalan. Ke depannya, dibutuhkan kolaborasi antara pemerintah, pihak berwenang, dan masyarakat untuk menciptakan lingkungan lalu lintas yang lebih aman dan tertib di kawasan ini.

B. Analisis Kecelakaan Lalu Lintas di Simpang Rapak

Simpang Rapak di Balikpapan, Kalimantan Timur, merupakan salah satu lokasi yang rawan kecelakaan lalu lintas, terutama kecelakaan yang melibatkan kendaraan berat. Dalam beberapa tahun terakhir, data menunjukkan bahwa sebagian besar kecelakaan yang terjadi di lokasi ini disebabkan oleh kombinasi faktor topografis, ketidaksesuaian antara jenis kendaraan dengan kondisi jalan, serta perilaku pengemudi. Salah satu faktor utama yang menyebabkan kecelakaan di Simpang Rapak adalah kemiringan jalan yang curam. Jalan yang menurun tajam, terutama pada ruas yang menghubungkan Jalan Ahmad Yani dengan Jalan Soekarno Hatta, memberikan tantangan tersendiri bagi pengemudi, terutama kendaraan berat yang mengangkut barang.

Topografi jalan yang menurun dapat mengakibatkan kendala pada sistem pengereman kendaraan, terutama kendaraan berat seperti truk kontainer yang sering melintas di Simpang Rapak. Hal ini menyebabkan kendaraan kehilangan kendali, terutama jika rem tidak berfungsi dengan baik, sehingga meningkatkan risiko kecelakaan. Dengan kemiringan jalan yang mencapai 6,2%, kendaraan berat sering kali mengalami gagal rem, yang menjadi salah satu penyebab utama kecelakaan fatal di lokasi ini (Kompas.com, 2022). Selain topografi, jenis kendaraan juga mempengaruhi tingkat kecelakaan di Simpang Rapak. Kendaraan berat seperti truk kontainer, yang sering melintas melalui jalur ini, memiliki bobot yang jauh lebih besar dibandingkan dengan kendaraan pribadi atau sepeda motor. Saat kendaraan berat ini melintas di jalan yang menurun, mereka membutuhkan jarak pengereman yang lebih panjang dan lebih banyak ruang untuk menghindari kecelakaan. Namun, jalan yang sempit dan tidak memadai untuk menampung kendaraan dengan kapasitas besar memperburuk kondisi ini. Data dari Dinas Perhubungan Balikpapan (2024) menunjukkan bahwa hampir 60% kecelakaan yang terjadi di Simpang Rapak melibatkan kendaraan berat, dengan kecelakaan yang terjadi pada turunan jalan yang curam.

Dalam upaya untuk mengurangi angka kecelakaan lalu lintas, pemerintah Kota Balikpapan telah menerapkan berbagai kebijakan, antara lain pelebaran jalan, pengaturan jam operasional kendaraan berat, dan rekayasa lalu lintas di Simpang Rapak. Intervensi ini diharapkan dapat mengurangi kecelakaan yang disebabkan oleh kendaraan berat, serta mengoptimalkan penggunaan infrastruktur jalan yang ada. Sebelum kebijakan-kebijakan ini diterapkan, angka kecelakaan di Simpang Rapak sangat tinggi. Sebagai contoh, dalam periode 2019-2020, tercatat 15 kecelakaan fatal, sebagian besar melibatkan truk berat yang mengalami rem blong saat menuruni jalan. Data dari Tabel 2 menunjukkan bahwa kecelakaan yang terjadi pada periode tersebut lebih banyak disebabkan oleh kondisi jalan yang curam dan sempit, serta tingginya volume kendaraan berat yang melintas.

Tabel 2. Data Kecelakaan Lalu Lintas Sebelum dan Setelah Implementasi Kebijakan Pemerintah di Simpang Rapak

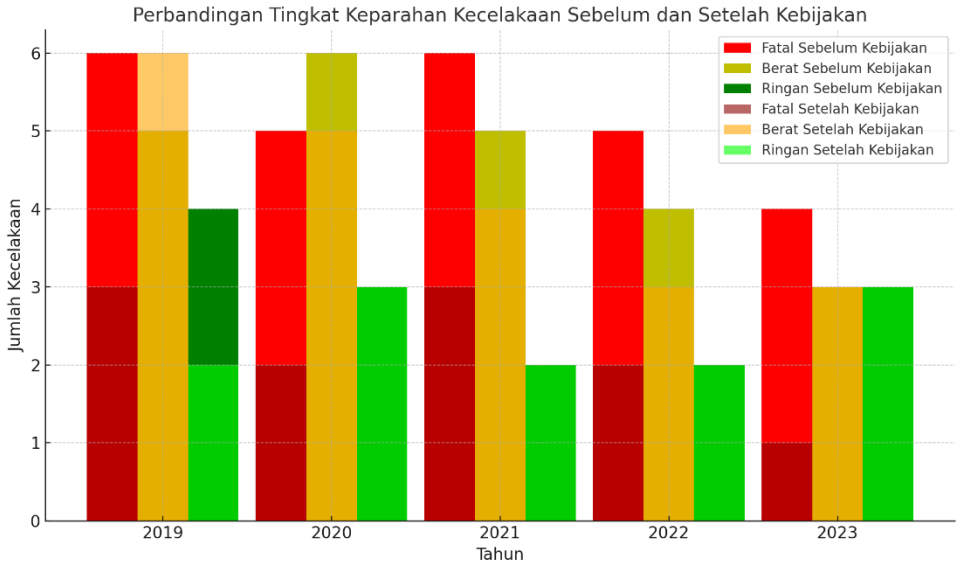
Tahun	Jumlah Kecelakaan	Jenis Kendaraan	Kecelakaan Fatal	Kecelakaan Berat	Kecelakaan Ringan	Penyebab Utama

2019	15	Truk, Mobil	6	5	4	Gagal Rem, Kemiringan Jalan
2020	14	Truk, Sepeda Motor	5	6	3	Kemiringan Jalan, Kepadatan Lalu Lintas
2021	10	Truk, Mobil	3	5	2	Gagal Rem, Pengaturan Lalu Lintas
2022	8	Truk, Mobil	2	4	2	Pelebaran Jalan, Rekayasa Lalu Lintas
2023	7	Truk, Sepeda Motor	1	3	3	Pengawasan, Pembatasan Kendaraan Berat

Sumber : Hasil olah data peneliti

Tabel ini menunjukkan penurunan yang signifikan dalam jumlah kecelakaan setelah penerapan kebijakan pemerintah, terutama dalam hal pengurangan kecelakaan fatal dan kecelakaan berat. Pelebaran jalan yang dilakukan pada tahun 2022 di beberapa titik rawan kecelakaan, terutama di bagian turunan Simpang Rapak, dinilai efektif dalam mengurangi tingkat kecelakaan. Selain itu, kebijakan pengaturan jam operasional kendaraan berat juga berhasil mengurangi volume kendaraan berat pada jam-jam sibuk, yang sebelumnya menjadi salah satu penyebab utama kemacetan dan kecelakaan di lokasi ini. Namun, meskipun ada penurunan jumlah kecelakaan, kebijakan yang diterapkan masih memerlukan evaluasi dan perbaikan lebih lanjut. Salah satu kendala utama yang ditemukan adalah ketidakpatuhan pengemudi terhadap jam operasional kendaraan berat, yang sering kali menyebabkan pelanggaran di lapangan. Oleh karena itu, perlu ada peningkatan pengawasan dan penegakan hukum yang lebih tegas agar kebijakan ini bisa lebih efektif.

Untuk menggambarkan lebih jelas dampak kebijakan terhadap keparahan kecelakaan, berikut ini disajikan grafik yang membandingkan tingkat keparahan kecelakaan sebelum dan setelah penerapan kebijakan pemerintah di Simpang Rapak.



Gambar 3. Grafik perbandingan tingkat keparahan kecelakaan sebelum dan setelah kebijakan, dengan indikator kecelakaan fatal, kecelakaan berat, dan kecelakaan ringan.

Grafik ini menunjukkan adanya penurunan yang signifikan dalam jumlah kecelakaan fatal setelah implementasi kebijakan keselamatan lalu lintas, terutama penurunan kecelakaan fatal yang melibatkan kendaraan berat. Hal ini mengindikasikan bahwa pelebaran jalan**,** pembatasan jam operasional kendaraan berat**,** dan rekayasa lalu lintas telah memberikan dampak positif terhadap keselamatan di Simpang Rapak.

Meskipun kebijakan yang diterapkan sudah menunjukkan hasil positif, tantangan utama yang masih dihadapi adalah penegakan hukum dan pengawasan yang tidak maksimal terhadap kendaraan berat yang melanggar aturan. Diperlukan kerjasama yang lebih erat antara pihak kepolisian dan instansi terkait untuk meningkatkan pengawasan dan memastikan aturan lalu lintas diterapkan dengan ketat. Salah satu rekomendasi yang dapat diajukan adalah penerapan sistem pemantauan digital seperti kamera pengawas atau sistem ITS *(Intelligent Transport Systems)* untuk memantau pelanggaran kendaraan berat secara *real-time*, serta

memberikan sanksi yang lebih tegas bagi pengemudi yang melanggar. Selain itu, upaya pembangunan *flyover* yang sudah direncanakan juga perlu segera direalisasikan, karena dengan *flyover*, pertemuan antara kendaraan berat dan kendaraan pribadi bisa dihindari, yang tentunya akan mengurangi potensi terjadinya kecelakaan. Pemerintah juga dapat mempertimbangkan untuk menambah rambu-rambu keselamatan dan sosialisasi kepada masyarakat, terutama pengemudi kendaraan berat, mengenai pentingnya keselamatan lalu lintas di daerah rawan kecelakaan seperti Simpang Rapak.

C. Evaluasi Tindakan Pemerintah

Pemerintah Kota Balikpapan, sebagai otoritas lokal, memiliki peran sentral dalam menjaga keselamatan lalu lintas dan menanggulangi kecelakaan yang sering terjadi di Simpang Rapak. Dengan meningkatnya volume kendaraan, terutama kendaraan berat yang mengangkut barang dari dan menuju pelabuhan utama di Balikpapan, pemerintah Kota Balikpapan harus memastikan bahwa sistem transportasi yang ada dapat berfungsi secara aman dan efisien. Untuk itu, berbagai langkah strategis telah diambil, mulai dari rekayasa lalu lintas, pelebaran jalan, hingga penerapan kebijakan pengaturan kendaraan berat. Sejak beberapa tahun terakhir, Simpang Rapak menjadi salah satu titik rawan kecelakaan lalu lintas di Balikpapan, khususnya yang melibatkan kendaraan berat. Untuk itu, pemerintah setempat telah menerapkan sejumlah kebijakan sebagai bagian dari upaya mengurangi risiko kecelakaan. Beberapa kebijakan yang telah diimplementasikan termasuk penerapan pembatasan jam operasional kendaraan berat, rekayasa lalu lintas, dan pelebaran jalan. Namun, efektivitas kebijakan ini dalam mengurangi kecelakaan dan meningkatkan keselamatan lalu lintas masih memerlukan evaluasi lebih lanjut.

Salah satu langkah awal yang diterapkan oleh pemerintah adalah rekayasa lalu lintas, termasuk pengaturan jalur dan pembatasan waktu operasional untuk kendaraan berat. Kebijakan ini bertujuan untuk mengurangi kemacetan pada jam-jam sibuk dan memisahkan jalur kendaraan berat dari kendaraan ringan. Dalam laporan yang dipublikasikan oleh Komite Nasional Keselamatan Transportasi Republik Indonesia (2022), pembatasan kendaraan berat terbukti mengurangi volume kendaraan berat yang melintas pada jam sibuk, yang sebelumnya menjadi salah satu penyebab utama kemacetan dan kecelakaan di Simpang Rapak. Selain itu, kebijakan pelebaran jalan di beberapa titik rawan kemacetan di Simpang Rapak telah dilakukan sejak tahun 2022. Pelebaran ini dimaksudkan untuk memperbaiki kondisi infrastruktur dan memberikan lebih banyak ruang bagi kendaraan, baik kendaraan ringan maupun kendaraan berat. Di sisi lain, langkah ini diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan pengemudi dan mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan akibat kepadatan lalu lintas yang tinggi, terutama pada jam sibuk. Analisis Valdiansyah et al. (2025) menunjukkan bahwa pelebaran jalan di daerah-daerah dengan volume lalu lintas tinggi dapat mengurangi kecelakaan lalu lintas, meskipun peningkatan kapasitas jalan perlu disertai dengan pengaturan yang ketat dan pengawasan yang intensif.

Namun, meskipun ada upaya pemerintah untuk memperbaiki infrastruktur dan mengatur lalu lintas, penerapan kebijakan ini belum sepenuhnya efektif. Salah satu masalah utama adalah pengawasan yang kurang ketat terhadap pelaksanaan kebijakan, terutama pengaturan jam operasional kendaraan berat. Banyak pengemudi kendaraan berat yang melanggar aturan ini, terutama pada jam sibuk, yang berkontribusi pada tingginya angka kecelakaan. Berdasarkan studi oleh Subhan et al. (2024), meskipun ada peraturan yang membatasi kendaraan berat untuk melintas pada waktu tertentu, pengawasan yang lemah dan kurangnya sanksi yang tegas menyebabkan banyak pengemudi yang tidak mematuhi aturan tersebut.

Kekuatan dari kebijakan yang diterapkan oleh pemerintah Kota Balikpapan dapat dilihat pada penurunan signifikan dalam volume kecelakaan fatal setelah penerapan pengaturan jam operasional kendaraan berat dan rekayasa lalu lintas. Berdasarkan data dari Tabel sebelumnya, penurunan kecelakaan fatal di Simpang Rapak tercatat setelah kebijakan tersebut diterapkan, yang menunjukkan bahwa pembatasan waktu kendaraan berat dan pelebaran jalan memberi dampak positif terhadap keselamatan pengemudi.

Namun, kelemahan utama dari kebijakan yang diterapkan adalah kurangnya pengawasan dan penegakan hukum terhadap pelaksanaan kebijakan tersebut. Ketidakpatuhan pengemudi terhadap pembatasan jam operasional kendaraan berat dan minimnya pengawasan dari aparat terkait masih menjadi masalah besar. Menurut Sakti & Haniyah (2024), kebijakan pengaturan lalu lintas akan efektif hanya jika diimbangi dengan pengawasan yang ketat dan penegakan hukum yang konsisten. Selain itu, penggunaan teknologi canggih seperti kamera pengawas atau sistem ITS *(Intelligent Transport Systems)* dapat meningkatkan pengawasan dan meminimalkan pelanggaran yang terjadi di lapangan.

Selain itu, kurangnya sosialisasi kepada masyarakat, terutama kepada pengemudi kendaraan berat, tentang pentingnya keselamatan lalu lintas juga menjadi kendala. Banyak pengemudi yang tidak memahami sepenuhnya dampak dari ketidakpatuhan mereka terhadap aturan lalu lintas, yang akhirnya berkontribusi pada terjadinya kecelakaan. Sebuah penelitian oleh Pradnyadipta et al. (2024) menunjukkan bahwa kampanye keselamatan yang efektif dapat meningkatkan kesadaran pengemudi dan menurunkan angka kecelakaan di area rawan.

Guna meningkatkan efektivitas kebijakan pemerintah dalam mengurangi kecelakaan lalu lintas di Simpang Rapak, beberapa langkah berikut dapat dipertimbangkan:

1. Penerapan Pengawasan yang Lebih Ketat:
   Pemerintah perlu memperkuat pengawasan terhadap kendaraan berat yang melanggar aturan jam operasional. Penerapan kamera pengawas otomatis yang dapat mendeteksi pelanggaran dan memberikan sanksi secara langsung dapat menjadi solusi untuk mengurangi pelanggaran lalu lintas.
2. Peningkatan Regulasi Kendaraan Berat:
   Pemerintah perlu memperjelas dan memperketat regulasi terkait kendaraan berat, terutama yang melintas di jalan-jalan rawan kecelakaan. Pembatasan jenis kendaraan yang melintas pada jam-jam tertentu dan di ruas jalan tertentu dapat meminimalisir potensi kecelakaan. Penelitian oleh Global Road Safety Partnership (2008) menunjukkan bahwa penerapan peraturan yang lebih ketat terhadap kendaraan berat dapat mengurangi kecelakaan yang terjadi di jalan perkotaan.
3. Peningkatan Infrastruktur dan Tanda-Tanda Keamanan:

Meskipun pelebaran jalan sudah dilakukan, peningkatan lebih lanjut masih diperlukan, terutama pada titik rawan kecelakaan yang tidak terjangkau oleh pelebaran. Pemerintah juga perlu memperhatikan pemasangan tanda-tanda peringatan dan marka jalan yang lebih jelas, terutama di area turunan dan persimpangan. Penelitian oleh Lako Gowa & Handayani (2022) menekankan pentingnya tanda-tanda jalan yang jelas dan rambu-rambu keselamatan yang tepat untuk meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan pengemudi.

4. Kampanye Kesadaran dan Pendidikan Lalu Lintas:
   Salah satu langkah penting yang perlu dilakukan adalah meningkatkan kampanye keselamatan lalu lintas dan pendidikan bagi pengemudi, terutama pengemudi kendaraan berat. Kampanye ini dapat meningkatkan pemahaman pengemudi tentang dampak dari perilaku tidak tertib lalu lintas dan meningkatkan tingkat kepatuhan terhadap aturan yang ada.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa meskipun pemerintah Kota Balikpapan telah melakukan berbagai upaya dalam meningkatkan keselamatan lalu lintas di Simpang Rapak, tantangan besar masih dihadapi terkait efektivitas kebijakan yang diterapkan. Kebijakan seperti pembatasan jam operasional kendaraan berat, rekayasa lalu lintas, dan pelebaran jalan telah memberikan dampak positif, terlihat dari penurunan jumlah kecelakaan fatal. Namun, pengawasan yang lemah dan ketidakpatuhan pengemudi terhadap peraturan yang ada menjadi faktor penghambat utama dalam pencapaian tujuan kebijakan tersebut. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tindakan pemerintah dalam meningkatkan infrastruktur dan pengaturan lalu lintas memang memberikan hasil yang signifikan, tetapi masih memerlukan perbaikan yang lebih mendalam. Untuk itu, beberapa rekomendasi dapat diajukan guna memperkuat kebijakan yang ada. Pertama, perlu adanya peningkatan pengawasan yang lebih ketat, termasuk dengan penerapan teknologi pengawasan canggih seperti sistem pemantauan berbasis ITS *(Intelligent Transport Systems)* atau kamera pengawas otomatis. Teknologi ini diharapkan dapat mendeteksi pelanggaran secara real-time dan memberikan sanksi yang lebih tegas, guna meningkatkan tingkat kepatuhan pengemudi.

Kedua, perlu dilakukan penyempurnaan regulasi kendaraan berat, seperti pembatasan lebih lanjut mengenai jenis kendaraan yang diperbolehkan melintas di jalan yang rawan kecelakaan, serta pembaruan regulasi yang mengatur operasional kendaraan berat, terutama pada jam-jam sibuk. Hal ini penting untuk meminimalkan potensi kecelakaan yang melibatkan kendaraan besar. Selain itu, aspek infrastruktur jalan juga perlu mendapat perhatian lebih. Meskipun pelebaran jalan telah dilakukan, namun jalan yang lebih lebar perlu didukung dengan fasilitas keselamatan tambahan, seperti tanda-tanda peringatan yang lebih jelas dan marka jalan yang lebih mencolok, terutama pada jalur yang rawan kecelakaan. Penggunaan teknologi yang lebih canggih dalam pengelolaan lalu lintas, seperti penerapan sistem pemantauan dan pengaturan arus lalu lintas berbasis data, juga harus dipertimbangkan untuk memastikan keamanan yang lebih baik di Simpang Rapak.

Koordinasi yang lebih baik antara pemerintah daerah, kepolisian, serta stakeholder lainnya sangat dibutuhkan untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitas kebijakan yang diterapkan. Kerjasama ini juga akan mempercepat implementasi kebijakan keselamatan lalu lintas dan memastikan bahwa infrastruktur yang dibangun dapat dimanfaatkan dengan maksimal oleh masyarakat. Sebagai langkah selanjutnya, penelitian di masa depan sebaiknya lebih fokus pada penggunaan teknologi canggih dalam manajemen lalu lintas, seperti penerapan sistem pemantauan berbasis sensor atau kamera yang dapat mendeteksi pelanggaran secara otomatis. Selain itu, studi longitudinal tentang pencegahan kecelakaan yang melibatkan evaluasi jangka panjang terhadap kebijakan yang diterapkan di berbagai kota, termasuk Balikpapan, akan memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai keberlanjutan kebijakan ini. Partisipasi masyarakat dalam inisiatif keselamatan jalan juga perlu dieksplorasi lebih lanjut, mengingat pentingnya peran pengemudi dalam menjaga keselamatan lalu lintas.

DAFTAR PUSTAKA

1. BPS Kota Balikpapan. (2024). *Kota Balikpapan Dalam Infografis 2024*.
2. Dodi Hidayat, A. (2023). *IMPLEMENTASI PERATURAN BUPATI NOMOR 47 TAHUN 2018 TENTANG PEMBATASAN WAKTU OPERASIONAL MOBIL ANGKUTAN TANAH PADA RUAS JALAN KECAMATAN KRESEK KABUPATEN TANGERANG*. http://eprints.untirta.ac.id/id/eprint/27416
3. Doraisamy, G., Abdul Rahman, F., Ayob, A., A. Rani, H., Ibrahim, M. K. A., & Harnaeni, S. R. (2023). Statistical Analysis of Accident Patterns and The Causes at A State Road in Perlis. *International Journal of Integrated Engineering*, *15*(2), 294–307. https://penerbit.uthm.edu.my/ojs/index.php/ijie/article/view/13345
4. Eratodi, I. G. L. B., Putri, D. A. P. A. G., Mbete, M. H., & Putra, A. F. E. (2025). ANALISIS KAWASAN RAWAN KECELAKAAN LALU LINTAS. *Jurnal Teknik Gradien*, *17*(01), 97–105. https://doi.org/https://doi.org/10.47329/teknik_gradien.v17i01.1411
5. Global Road Safety Partnership. (2008). *Speed Management: A Road Safety Manual for Decision-Makers and Practitioners*. Global Road Safety Partnership.
6. Joise, T., Goenka, N., Wangyel, S., & Shaturaev, J. (2023). Transforming Mobility: Exploring the Impact and Challenges of Intelligent Transportation Systems in Asia. *IOSR Journals*, *4*(22), 34–52.
7. Komite Nasional Keselamatan Transportasi Republik Indonesia. (2022). *Laporan Investigasi Kecelakaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Kecelakaan Tabrakan Beruntun Truk Tronton KT 8534 AJ di Simpang Rapak, Kota Balikpapan, Provinsi Kalimantan Timur 21 Januari 2022*.
8. Kompas.com. (2022). *7 Fakta kecelakaan di Simpang "Maut" Rapak, Balikpapan, Tragedi yang Berulang Hingga Sopir Jadi Tersangka*. https://www.kompas.com
9. Lako Gowa, F. X., & Handayani, A. T. (2022). EVALUASI PENGARUH RAMBU TERHADAP KESELAMATAN LALU

LINTAS (Studi Kasus Jalan Jogja-Wonosari Km.17-Km.24 Kabupaten Gunung Kidul Daerah Istimewa Yogyakarta). *ReTII*, 529–536. https://journal.itny.ac.id/index.php/ReTII/article/view/3696

10. Naik, L. V., Raj, S., Hegde, S., Kumar, B. S., & K, R. M. (2024). TRAFFIC MANAGEMENT SYSTEM. *IJARCCE International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*, *13*(3). https://doi.org/10.17148/IJARCCE.2024.13394
11. Nikolaou, D., Kaselouris, K., & Yannis, G. (2024). *Infrastructure. ESRA3 Thematic report Nr. 8. ESRA project (E-Survey of Road users' Attitudes)* (Issues 2024-R-29-EN). https://www.esranet.eu/storage/minisites/esra2023thematicreportno8infrastructure.pdf
12. Pradnyadipta, I. M. H., Pratiwi, K. H. P., Setiawan, D. W. N., & Sulistyo, A. B. (2024). Kampanye Keselamatan Berkendara oleh Tim IYRSW (Indonesia Youth Road Safety Warrior) Politeknik Transportasi Darat Bali Batch 3 di SMA Negeri 1 Kediri. *Jurnal Peduli Masyarakat*, *6*(2), 419–430. https://doi.org/https://doi.org/10.37287/jpm.v6i2.3358
13. Rao Nampalli, R. C. (2021). Leveraging AI in Urban Traffic Management: Addressing Congestion and Traffic Flow with Intelligent Systems. *Journal of Artificial Intelligence and Big Data*, *1*(1), 86–99. https://doi.org/10.31586/jaibd.2021.1151
14. Sakti, H. A. A., & Haniyah, H. (2024). Pelaksanaan Sistem Electronic Traffic Law Enforcement (E-TLE) Menggunakan Pengawasan CCTV Lalu Lintas Dalam Upaya Penertiban Pengguna Jalan di Kota Surabaya Pusat. *Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, *1*(7).
15. Simatupang, S. D. H., & Prof. Dr. Eng. Muhammad Zudhy Irawan S.T., M. T. (2024). *ANALISIS KINERJA SIMPANG MUARA RAPAK BALIKPAPAN*.
16. Subhan, A., Ritawaty, N., Nisvie, M. R., & Darmawandi, A. (2024). Analisis Kebijakan Overdimensi Kendaraan Uji KIR Terkait Keselamatan Jalan dan Efisiensi Muatan Di Hulu Sungai Utara. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, *4*(6), 4806–4827. https://doi.org/https://doi.org/10.31004/innovative.v4i6.16149
17. Tresia Sidauruk, A., D. Bangas, K., & Susilowati, E. (2025). Implementasi Peraturan Walikota Palangka Raya Nomor 10 Tahun 2023 tentang Pengaturan Rute dan Jam Operasional Keluar Masuk Kendaraan Angkutan Barang di Kota Palangka Raya. *Jurnal Ilmu Hukum, Humaniora Dan Politik*, *5*(3), 1664–1678. https://doi.org/https://doi.org/10.38035/jihhp.v5i3.3892
18. Valdiansyah, M., Prastica, F. I. D., & Wijanarko, D. (2025). ANALISIS PENGARUH DESAIN GEOMETRIK JALAN TERHADAP TINGKAT KECELAKAAN LALU LINTAS DI LOKASI RAWAN KECELAKAAN. *JURNAL DAKTILITAS*, *4*(2), 65–73. https://doi.org/https://doi.org/10.36563/daktilitas.v4i2.1370
19. rsyi, R. H., Utomo, N., & Solichin, I. (2024). Analysis of Accident Risk Points (Black Spots) on the Bubutan–Perak Barat Road Section Surabaya. *CIVED, 11*(1), 144–153. https://doi.org/10.24036/cived.v11i1.554
20. Ferdian, Y. A., Sulistyorini, R., & Karami, M. (2019). Analisis penentuan wilayah Blackspot terjadinya kecelakaan lalu lintas di Jalan Soekarno-Hatta Lampung. *Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain (JRSDD), 7*(2). https://doi.org/10.23960/jrsdd.v7i2.1170
21. Hermanto, O. S., Mulyono, A. T., & Suparma, L. B. (2021). Peningkatan keselamatan jalan pada black spot jalan provinsi di Kabupaten Sleman. *Jurnal Transportasi, 21*(2), 109–122. https://doi.org/10.26593/jtrans.v21i2.5159.109-122
22. Wismantara, I. G. N. N., Riana, N., & Nenta, Y. R. (2022). Analisa kecelakaan lalu lintas di ruas Jalan Bypass Ngurah Rai Kota Denpasar. *Jurnal Ilmiah Telsinas Elektro, Sipil dan Teknik Informasi, 5*(2). https://doi.org/10.38043/telsinas.v5i2.4113
23. Prastiyo, I. B. (2023). Analisis kejadian dan biaya kecelakaan lalu lintas (studi kasus Kota Jambi). *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety), 10*(2). https://doi.org/10.46447/ktj.v10i2.561
24. Syaban, A. S. N., Fauzan, M. A., & Fadhilla, D. F. (2022). Karakteristik keselamatan lalu lintas di Kota Manado. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety), 9*(2). https://doi.org/10.46447/ktj.v9i2.421
25. Sutandi, A. C., & Santosa, W. (2014). Integrated road safety approach towards safer road in Indonesia. *Jurnal Transportasi, 14*(2). https://doi.org/10.26593/jtrans.v14i2.1395.%25p
26. Wibisono, G., Sugiyanto, G., & Hardini, P. (2026). Identification of traffic accident-prone locations (black spots) based on road geometry in Purbalingga Regency. *JTERA (Jurnal Teknologi Rekayasa), 11*(1), 1–10. https://doi.org/10.31544/jtera.v11.i1.2026.1-10