

EVALUASI EFEKTIVITAS RAMBU DAN MARKA JALAN TERHADAP ANGKA KECELAKAAN DI JALAN GN. SELATAN

Oleh:

Mirza Zuwina Putri¹

Nia Normala²

Amanda Sari³

Universitas Borneo Tarakan

Alamat: JL. Amal Lama No 1 .Kel, Pantai Amal, Kec. Tarakan Tim., Kota Tarakan,
Kalimantan Utara (77123).

Korespondensi Penulis: mrzaaa71@gmail.com, nianormala044@gmail.com,
amandasari639@gmail.com

Abstract. *Traffic safety is a fundamental aspect in the implementation of road transportation systems, which is also influenced by the availability and effectiveness of road equipment in the form of signs and markings. This study aims to evaluate the effectiveness of road signs and markings on the number of traffic accidents on Jalan Gunung Selatan, Tarakan City, which is a provincial road with risky geometric characteristics and a relatively high accident rate. The research method used was a field survey and direct observation to obtain primary data on the condition of existing road signs and markings, as well as literature studies and traffic accident data for the period 2021–2024 as secondary data. Data analysis was conducted qualitatively using the Miles and Huberman model, which includes data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results of the study indicate that most segments of Jalan Gunung Selatan are not equipped with adequate traffic signs, while the available road markings are very limited, uneven, and most do not meet applicable technical standards. These conditions are related to the high number of traffic accidents, especially on road segments with consecutive inclines, declines, and bends. This study concludes that the low effectiveness of road signs and markings contributes to the increased risk of accidents, so that improvements and additions to road safety support facilities are needed in accordance*

Received November 27, 2025; Revised December 06, 2025; December 20, 2025

*Corresponding author: mrzaaa71@gmail.com

EVALUASI EFEKTIVITAS RAMBU DAN MARKA JALAN TERHADAP ANGKA KECELAKAAN DI JALAN GN. SELATAN

with the provisions of the Minister of Transportation Regulation and the Bina Marga technical guidelines. The use of complete, appropriate, and well-maintained road safety support facilities is expected to improve traffic safety and reduce the number of accidents on Jalan Gunung Selatan, Tarakan City.

Keywords: *Traffic Safety, Accidents, Markings, Signs, Jalan Gn. Selatan, Tarakan City*

Abstrak. Keselamatan lalu lintas merupakan aspek fundamental dalam penyelenggaraan sistem transportasi jalan, yang juga dipengaruhi oleh ketersediaan dan efektivitas perlengkapan jalan berupa rambu dan marka. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas rambu dan marka jalan terhadap angka kecelakaan lalu lintas di Jalan Gunung Selatan, Kota Tarakan, yang merupakan ruas jalan provinsi dengan karakteristik geometrik berisiko serta tingkat kecelakaan yang relatif tinggi. Metode penelitian yang digunakan adalah survei lapangan dan observasi langsung untuk memperoleh data primer mengenai kondisi eksisting rambu dan marka jalan, serta studi literatur dan data kecelakaan lalu lintas periode 2021–2024 sebagai data sekunder. Analisis data dilakukan secara kualitatif menggunakan model Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar segmen Jalan Gunung Selatan tidak dilengkapi rambu lalu lintas yang memadai, sementara marka jalan yang tersedia sangat terbatas, tidak merata, dan sebagian besar tidak memenuhi standar teknis yang berlaku. Kondisi tersebut berkaitan dengan tingginya angka kecelakaan lalu lintas, khususnya pada segmen jalan dengan tanjakan, turunan, dan tikungan beruntun. Penelitian ini menyimpulkan bahwa rendahnya efektivitas rambu dan marka jalan berkontribusi terhadap meningkatnya risiko kecelakaan, sehingga diperlukan perbaikan dan penambahan sarana penunjang keselamatan jalan sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Perhubungan dan pedoman teknis Bina Marga. Penggunaan sarana penunjang keselamatan jalan yang lengkap, tepat, dan terpelihara diharapkan mampu meningkatkan keselamatan lalu lintas serta menekan angka kecelakaan di Jalan Gunung Selatan, Kota Tarakan.

Kata Kunci: Keselamatan Lalu Lintas, Kecelakaan, Marka, Rambu, Jalan Gn. Selatan, Kota Tarakan

LATAR BELAKANG

Keselamatan lalu lintas merupakan hal penting dalam sistem transportasi yang berkelanjutan. Salah satu komponen utama yang menjadi penunjang keselamatan di jalan raya adalah ketersediaan fasilitas perlengkapan jalan, khususnya rambu lalu lintas dan marka jalan. Rambu dan marka berfungsi sebagai alat komunikasi vital antara infrastruktur jalan dengan pengguna jalan (pengemudi dan pejalan kaki), yang memberikan perintah, larangan, peringatan, dan petunjuk (Kementerian Perhubungan, 2014). Untuk menjamin pengendaraan yang tertib dan aman, kombinasi warna baru putih dan kuning untuk marka jalan yang dimaksudkan untuk membantu pengemudi dalam mematuhi perintah atau tawaran (misalnya melintasi garis padat) serta untuk memberikan informasi dan instruksi seperti marka tepi (Kementerian Perhubungan, 2018). Fasilitas ini untuk memberikan perintah, larangan, peringatan, dan petunjuk guna mengarahkan perilaku berkendara yang aman dan tertib (Gowa et al., 2022)

Efektivitas dari rambu dan marka ini mencakup aspek kelayakan fisik, pemahaman pengguna jalan, dan ketepatan lokasi yang langsung mempengaruhi persepsi dan perilaku pengemudi. Tidak berfungsinya rambu dan marka, baik karena kerusakan, ketidakjelasan, atau ketidaksesuaian dengan standar, menimbulkan kebingungan, mengurangi waktu reaksi pengemudi, dan akhirnya berkontribusi langsung terhadap terjadinya kecelakaan lalu lintas. Ketika rambu atau marka mengalami pudar, rusak, tertutup vegetasi, atau penempatannya tidak strategis maka fungsinya sebagai pengendali lalu lintas akan gagal. Kegagalan fungsi ini berpotensi meningkatkan ambiguitas bagi pengemudi, memperpanjang waktu reaksi, dan secara langsung berkontribusi pada peningkatan risiko konflik lalu lintas dan kecelakaan (Mutia & Alamsyah, 2024)

Secara umum, jalan harus memenuhi dua hal penting: aspek kuantitas dan aspek kualitas, yang keduanya sangat terikat. Kuantitas merujuk pada ketersediaan sarana dan prasarana jalan yang memadai, artinya kapasitas jalan harus cukup untuk melayani kebutuhan transportasi masyarakat. Sementara itu, kualitas diwujudkan melalui tingkat pelayanan yang diberikan, mencakup faktor-faktor seperti keselamatan, keamanan, kelancaran, ketertiban, dan kenyamanan bagi pengguna. Mengingat hal tersebut, keselamatan menjadi isu yang sangat penting dan menjadi fokus utama dalam seluruh kebijakan, mulai dari perencanaan, pengembangan, rekayasa, hingga pengoperasian sistem transportasi dan lalu lintas jalan di Indonesia (Firgiani et al., 2014).

EVALUASI EFEKTIVITAS RAMBU DAN MARKA JALAN TERHADAP ANGKA KECELAKAAN DI JALAN GN. SELATAN

Di tingkat global, kecelakaan lalu lintas masih menjadi salah satu penyebab utama kematian, terutama di negara-negara berkembang. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) secara konsisten menyoroti bahwa faktor infrastruktur jalan, perlengkapan rambu dan marka, adalah salah satu dari lima pilar utama dalam Rencana Aksi Dekade Keselamatan Jalan (World Health Organization, 2021). Banyak penelitian di berbagai negara menunjukkan bahwa penerapan rambu dan marka yang terstandarisasi dan efektif dapat menurunkan angka kecelakaan secara drastis. Permasalahan global yang dihadapi adalah kesenjangan antara standar keselamatan yang direkomendasikan secara internasional dengan implementasi di lapangan, yang seringkali terhambat oleh keterbatasan anggaran perawatan dan pengawasannya yang kendor. Penelitian di Eropa (Babić et al., 2022) menegaskan bahwa rambu dan marka yang dirancang dan ditempatkan dengan benar memiliki dampak positif yang signifikan terhadap perilaku pengemudi dan keselamatan jalan secara keseluruhan. Ada juga studi oleh (Garach et al., 2022) bagaimana persepsi visual terhadap marka jalan (lebar garis) dapat mempengaruhi persepsi pengemudi tentang kecepatan, yang pada gilirannya mempengaruhi perilaku berkendara mereka.

Permasalahan efektivitas rambu dan marka tidak hanya terjadi di ranah global, tetapi juga menjadi isu penting di berbagai kota di Indonesia. Pertumbuhan volume kendaraan yang cepat di perkotaan seringkali tidak diimbangi dengan pemeliharaan dan penyesuaian infrastruktur keselamatan jalan. Kota makin ramai, motor mobil makin banyak, tapi rambu-rambunya tidak terurus. Studi di Kota Serang menunjukkan bahwa banyak rambu dan marka jalan yang ada saat ini berada dalam kondisi buruk atau tidak memenuhi persyaratan yang ditetapkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2018 Tentang Marka. Hal ini berarti bahwa di jalan fungsi rambu dan marka tersebut sebagai petunjuk arah, panduan, peringatan, dan larangan kurang optimal (Bethary et al., 2023). Bahkan di Kota Mojokerto, analisis penyebab kecelakaan menunjukkan bahwa "faktor jalan" termasuk kondisi infrastruktur dan perlengkapannya menjadi salah satu kontributor terjadinya kecelakaan, selain faktor dominan *human error* (Zaini aryatama, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa evaluasi efektivitas perlengkapan jalan adalah kebutuhan penting dan tidak bisa dianggap remeh di seluruh wilayah perkotaan di Indonesia.

Kota Tarakan, sebagai salah satu pusat pertumbuhan ekonomi di Kalimantan Utara, mengalami peningkatan volume lalu lintas yang signifikan karena bertambahnya

jumlah penduduk dan aktivitas perekonomian. Sebuah penelitian khusus tentang isu transportasi di Kota Tarakan oleh (Kurnia, 2025) menjadi landasan utama dalam pemilihan lokasi tersebut. Penelitian ini mengungkapkan bahwa jumlah insiden kecelakaan di Kota Tarakan mengalami peningkatan signifikan selama periode 2021 hingga 2023. Secara tegas, penelitian tersebut menyarankan implementasi langkah-langkah pencegahan, termasuk peningkatan kualitas infrastruktur jalan, seperti perbaikan permukaan jalan dan penambahan rambu lalu lintas, guna menekan risiko kecelakaan, khususnya di wilayah-wilayah yang rentan. Hal ini dibuktikan data dari Satuan Lalu Lintas Polres Kota Tarakan berjumlah 437 kasus kecelakaan selama empat tahun terakhir, menunjukkan peningkatan angka kecelakaan di beberapa ruas jalan utama. Kondisi ini mirip dengan studi kasus di Provinsi Bangka Belitung, yang menunjukkan adanya beberapa titik rawan kecelakaan, atau black spot, yang menyebabkan korban dengan tingkat fatalitas yang berbeda-beda. Studi di Bangka Belitung menegaskan analisis kebutuhan rambu dan marka jalan sebagai cara memberikan solusi penanganan yang tepat terhadap permasalahan kecelakaan di ruas jalan provinsi (Mardiana, 2021) Ruas-ruas jalan arteri di Tarakan memiliki karakteristik lalu lintas campuran (kendaraan pribadi, angkutan umum, dan kendaraan berat) dengan volume yang padat, terutama pada jam-jam sibuk sehingga rawan terjadi kecelakaan.

Alasan utama pemilihan Jalan Gn. Selatan sebagai lokasi studi adalah adanya indikasi awal minimnya rambu jalan dan juga tidak adanya marka jalan berakibat terhadap ruas jalan tertentu dengan angka kecelakaan yang relatif tinggi. Timbul dugaan bahwa perlengkapan jalan yang ada saat ini mungkin tidak efektif untuk mengelola kondisi lalu lintas yang makin kompleks. Evaluasi diperlukan untuk mengukur sejauh mana efektivitas rambu dan marka eksisting dalam memandu perilaku pengemudi di Jalan Gn. Selatan dan indikasi ketidakefektifan tersebut berkontribusi terhadap angka kecelakaan yang terjadi sehingga menjadi masukan pihak berwenang agar perawatan rambu di Tarakan lebih rutin dan tepat sasaran, supaya angka kecelakaan bisa ditekan. Adanya temuan awal mengenai tren peningkatan angka kecelakaan yang diiringi dengan rekomendasi untuk mengevaluasi infrastruktur (rambu) inilah yang melatarbelakangi urgensi penelitian ini. Timbul dugaan kuat bahwa efektivitas rambu dan marka jalan di ruas-ruas jalan utama Kota Tarakan saat ini belum optimal dalam memitigasi risiko kecelakaan di tengah volume lalu lintas yang terus meningkat.

EVALUASI EFEKTIVITAS RAMBU DAN MARKA JALAN TERHADAP ANGKA KECELAKAAN DI JALAN GN. SELATAN

METODE PENELITIAN

Tahap Persiapan dan Pengamatan

Tahapan ini merumuskan sejumlah komponen utama yang diperlukan guna menjamin pelaksanaan survei berlangsung secara optimal, baik dari segi efisiensi waktu maupun efektivitas pelaksanaan di lapangan.

METODE PENGUMPULAN DATA

Metode Survey dan Observasi

Prosedur pengumpulan data dalam studi ini diterapkan melalui metode survei lapangan serta observasi langsung untuk memperoleh gambaran aktual mengenai kondisi rambu dan marka jalan di sepanjang ruas Jalan Gn. Selatan, Kota Tarakan. Metode ini digunakan untuk memperoleh gambaran langsung mengenai situasi lalu lintas serta kelengkapan fasilitas jalan.

Studi Literatur

Untuk menganalisis permasalahan, penelitian ini menggunakan acuan teoritis yang bersumber dari studi literatur. Rujukan yang digunakan meliputi dokumen resmi instansi, peraturan pemerintah, standar teknis, serta berbagai sumber daring yang terkait. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini diklasifikasikan menjadi dua kategori, yakni data primer dan data sekunder.

a) Data Primer

Data primer adalah data yang didapatkan dengan cara melakukan observasi lapangan. Observasi dilakukan dengan mengamati seluruh rambu dan marka yang berada di sepanjang Jalan Gn. Selatan, mencakup kondisi fisik, keterlihatan, penempatan, serta kesesuaiannya dengan standar lalu lintas.

b) Data Sekunder

Data sekunder adalah informasi yang diperoleh dari berbagai referensi atau lembaga terkait. Pengumpulan data ini umumnya menggunakan metode literatur yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi, dan memproses data tertulis dari instansi yang relevan.

Penggunaan Alat dan Pengambilan Data

Penggunaan alat untuk keperluan survey, alat-alat yang digunakan yaitu:

1. Peta dasar wilayah studi untuk mengetahui posisi yang ditinjau.
2. Kamera untuk mengumpulkan dokumentasi berupa foto kondisi rambu dan marka jalan, laporan kecelakaan dari instansi terkait, serta bahan tambahan lain yang mendukung analisis. Dokumentasi ini membantu memperkuat temuan lapangan dan memberikan gambaran visual mengenai permasalahan yang ada.
3. Alat tulis untuk keperluan mencatat segala hal yang diperlukan dalam survey.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Jalan Gn. Selatan, yang merupakan salah satu ruas jalan yang memiliki catatan kecelakaan yang tinggi. Lokasi ini dipilih secara purposif karena karakteristik kondisi rambu dan marka jalannya dinilai perlu dievaluasi. Waktu penelitian direncanakan berlangsung selama bulan Desember, 2025 mencakup tahap observasi, penggalan informasi, hingga analisis data.

Analisis dan Pengolahan Data

Proses analisis data dilakukan secara simultan dengan teknik analisis kualitatif model Miles dan Huberman, yang meliputi tiga tahap utama: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data, peneliti memilah dan merangkum temuan yang relevan dari hasil observasi dan wawancara. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk narasi dan matriks temuan agar pola hubungan antara kondisi rambu/marka dan kejadian kecelakaan dapat terlihat jelas. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan, yaitu menginterpretasikan temuan untuk menentukan tingkat efektivitas rambu dan marka jalan serta faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Analisis Rekomendasi Penempatan dan Pemasangan Rambu dan Marka

Pada tahap analisis ini, dilakukan peninjauan menyeluruh terhadap rambu dan marka jalan untuk merekomendasikan lokasi penambahan, penggantian, atau perbaikan fasilitas tersebut. Rekomendasi ini didasarkan pada kondisi fisik rambu dan marka serta kesesuaian penempatan dan tata letak rambu dan marka dengan persepsi pengemudi dan kondisi lingkungan, dan juga harus memenuhi standar yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia dan Direktorat Jenderal Bina Marga.

EVALUASI EFEKTIVITAS RAMBU DAN MARKA JALAN TERHADAP ANGKA KECELAKAAN DI JALAN GN. SELATAN

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Sekunder

Tabel 1. Data Jumlah Laka Lantas Berdasarkan Korban Jiwa

No	TAHUN	JUMLAH LAKA	KORBAN			RUGI MATERIIL	KET
			MD	LB	LR		
1	2021	96	13	61	77	Rp46.600.000	
2	2022	104	13	36	101	Rp80.400.000	
3	2023	141	12	40	138	Rp119.600.000	
4	2024	96	13	6	126	Rp99.600.000	
JUMLAH		437	51	143	442	Rp346.200.000	

Sumber: Kepolisian Negara Republik Indonesia Daerah Kalimantan Utara Resor Tarakan

Tabel 2. Data Jumlah Laka Berdasarkan Status Jalan

No	TAHUN	KEJADIAN LAKA	STATUS JALAN				KET
			NASIONAL	PROPINSI	KABUPATEN / KOTA	DESA / LOKAL	
1	2021	96	14	18	64	0	192
2	2022	104	18	22	63	0	207
3	2023	67	7	16	43	0	133
JUMLAH		267	39	56	170	0	532

Sumber: Kepolisian Negara Republik Indonesia Daerah Kalimantan Utara Resor Tarakan

Data pada penelitian ini meliputi jumlah kecelakaan lalu lintas berdasarkan korban jiwa serta status jalan pada periode tahun 2021–2024. Berdasarkan Tabel 1, total kecelakaan lalu lintas selama empat tahun terakhir mencapai 437 kasus. Dari jumlah tersebut, tercatat sebanyak 51 korban meninggal dunia (MD), 143 korban luka berat (LB), dan 442 korban luka ringan (LR). Nilai kerugian materiel selama periode tersebut mencapai Rp 346.200.000. Dengan jumlah kecelakaan tertinggi sebanyak 141 kasus di tahun 2023. Sementara itu, tahun 2021 dan 2024 menunjukkan angka kecelakaan yang sama, yaitu 96 kasus, tetapi dengan perbedaan distribusi korban. Sedangkan pada Tabel 2 menunjukkan jumlah kecelakaan yang terjadi berdasarkan status jalan pada tahun 2021–2023 dengan total kejadian sebanyak 267 kasus. Jalan provinsi menempati posisi kedua terbanyak dengan total kejadian 56 kasus. Dalam konteks wilayah Kota Tarakan, Jalan Gunung Selatan merupakan salah satu ruas jalan yang masuk dalam kategori jalan provinsi atau jalan yang menjadi koridor penghubung utama antarfungsi wilayah. Ruas

ini memiliki karakteristik geometrik dan topografi yang variatif, seperti kemiringan jalan yang relatif curam, tikungan dengan radius terbatas, serta kondisi lalu lintas campuran.



Gambar 1. Peta Lokasi Wilayah Jalan Gn. Selatan

Sumber: Google Earth

Data primer pada penelitian ini diperoleh melalui kegiatan survei lapangan secara langsung pada ruas jalan yang ditunjukkan pada *Google Earth*, yaitu dari titik awal (A) hingga titik akhir (B) pada ruas Jalan Gn. Selatan. Dari titik A hingga B terdapat lima titik tinjauan yaitu:

1. Titik Satu: Titik ini dimulai dari Gapura Kawasan Hutan Lindung hingga ke Pos Hijau Gunung Selatan.
2. Titik Dua: Dari Pos Hijau Gunung Selatan hingga ke Parkiran Lembah Halim Gunung Selatan.
3. Titik Tiga: Dari Parkiran Lembah Halim Gunung Selatan hingga ke awal pemisahan jalur.
4. Titik Empat: Dari awal pemisahan jalur hingga ujungnya.
5. Titik Lima: Setelah pemisahan jalur hingga ke Wisata Alam Gunung Selatan.

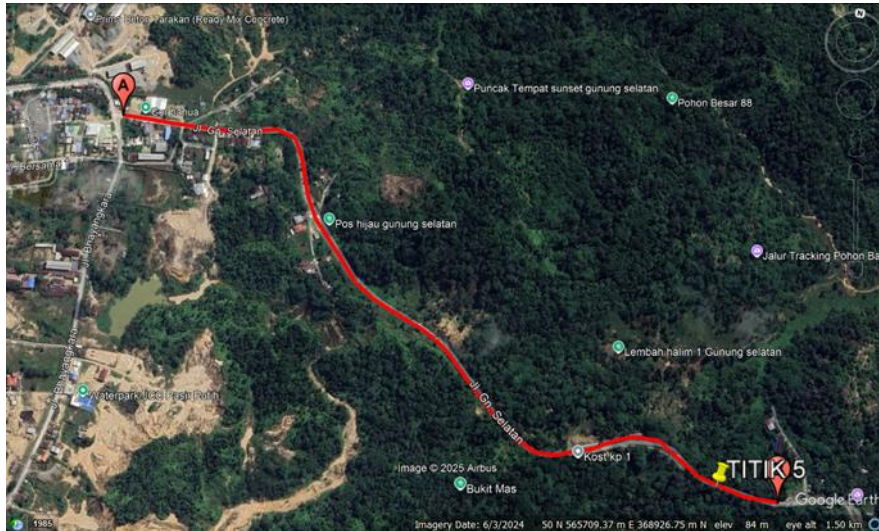
Metode pengambilan data ini memungkinkan diperolehnya informasi yang lebih akurat karena menggunakan foto lapangan serta pengamatan langsung. Observasi ditujukan pada kondisi eksisting keberadaan marka dan rambu pada ruas jalan tersebut. Data primer yang dihasilkan dari survei ini menjadi dasar utama dalam analisis kelayakan maupun evaluasi kondisi eksisting marka dan rambu pada titik A hingga titik B.

EVALUASI EFEKTIVITAS RAMBU DAN MARKA JALAN TERHADAP ANGKA KECELAKAAN DI JALAN GN. SELATAN

Kondisi Rambu Eksisting

Titik 5

Pada titik 5 ditemukan satu jenis rambu lalu lintas, yaitu rambu peringatan kawasan rawan bencana longsor serta rambu kawasan rawan kebakaran hutan dan lahan. Rambu pada titik ini sudah tidak layak karena warna sudah memudar serta rambu yang tertutup vegetasi. Untuk titik lainnya tidak ditemukan adanya rambu



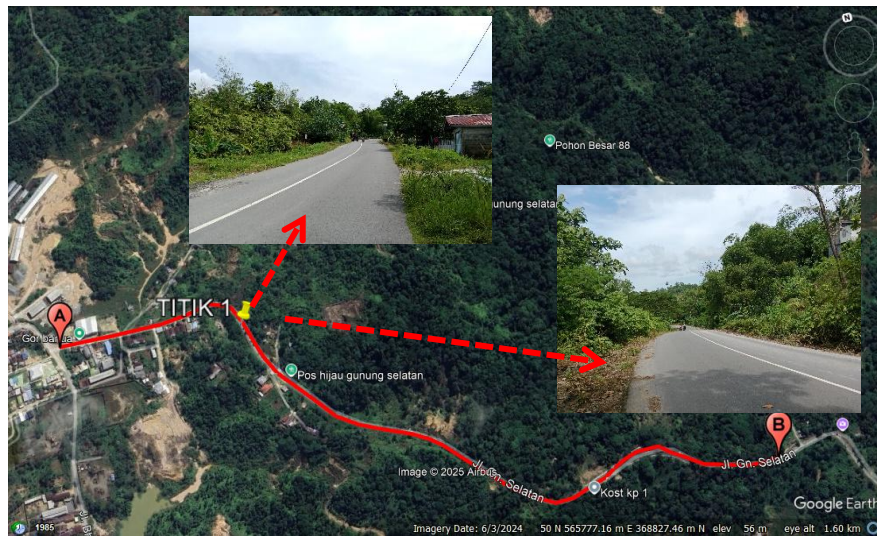
Gambar 2. Kondisi Eksisting Rambu Titik 5

Sumber: Google Earth & Dokumentasi Pribadi

Kondisi Marka Eksisting

Berdasarkan hasil observasi lapangan, ditemukan bahwa kondisi marka jalan pada beberapa titik tidak ada. Dalam konteks keselamatan jalan, tidak adanya marka dapat menghambat kemampuan pengemudi dalam mengidentifikasi batas lajur, zona larangan mendahului, serta titik-titik kritis lainnya yang membutuhkan kewaspadaan khusus. Dengan demikian, pada beberapa titik di ruas jalan yang di tinjau marka yang tidak ada tidak hanya mengurangi kualitas pelayanan jalan, tetapi juga menciptakan potensi risiko kecelakaan akibat terganggunya panduan keselamatan yang semestinya diberikan melalui sistem penandaan jalan.

a. Titik 1



Gambar 3. Kondisi Eksisting Marka Titik 1

Sumber: Google Earth & Dokumentasi Pribadi

b. Titik 2



Gambar 4. Kondisi Eksisting Marka Titik 2

Sumber: Google Earth & Dokumentasi Pribadi

EVALUASI EFEKTIVITAS RAMBU DAN MARKA JALAN TERHADAP ANGKA KECELAKAAN DI JALAN GN. SELATAN

c. Titik 3



Gambar 5. Kondisi Eksisting Marka Titik 3

Sumber: Google Earth & Dokumentasi Pribadi

d. Titik 4



Gambar 6. Kondisi Eksisting Marka Titik 4

Sumber: Google Earth & Dokumentasi Pribadi

e. Titik 5



Gambar 7. Kondisi Eksisting Marka Titik 5

Sumber: Google Earth & Dokumentasi Pribadi

Sepanjang ruas Jalan Gn. Selatan hanya titik satu saja yang memiliki marka. Marka hanya terletak pada titik satu dengan kondisi yang tidak memenuhi standar. Selain pada titik tersebut, pada titik lain tidak terdapat marka.

Analisa Penempatan Rambu dan Marka

Rambu Lalu Lintas

Titik 1

1. Arah Menuju Kampung 1

a. Rambu Peringatan Tanjakan

Rambu peringatan tanjakan adalah rambu lalu lintas yang berfungsi untuk memberikan informasi awal kepada pengguna jalan terhadap perubahan elevasi jalan dengan kemiringan memanjang tertentu yang berpotensi memengaruhi kinerja kendaraan dan keselamatan berkendara.

b. Rambu Peringatan Tikungan ke Kanan

Rambu peringatan tikungan ke kanan adalah rambu lalu lintas yang digunakan untuk menandai adanya perubahan arah horizontal jalan yang membentuk tikungan ke sisi kanan dan dapat membatasi kenyamanan dan keselamatan pengendara apabila dilalui tanpa penyesuaian kecepatan.

EVALUASI EFEKTIVITAS RAMBU DAN MARKA JALAN TERHADAP ANGKA KECELAKAAN DI JALAN GN. SELATAN

2. Arah Menuju Jalan Bhayangkara

a. Rambu Peringatan Turunan

Rambu peringatan turunan merupakan rambu lalu lintas yang digunakan untuk memberitahukan bahwa di depan terdapat segmen jalan menurun yang dapat meningkatkan risiko kecelakaan apabila kendaraan melaju tanpa pengendalian yang memadai.

b. Rambu Peringatan Tikungan ke Kiri

Rambu peringatan tikungan ke kiri adalah rambu lalu lintas yang memberikan informasi kepada pengguna jalan mengenai adanya perubahan arah horizontal jalan ke sisi kiri yang memerlukan penyesuaian kecepatan dan kewaspadaan pengemudi.

Titik 2

1. Arah Menuju Kampung 1

a. Rambu Peringatan Tanjakan

Rambu peringatan tanjakan adalah rambu lalu lintas yang berfungsi untuk memberikan informasi awal kepada pengguna jalan terhadap perubahan elevasi jalan dengan kemiringan memanjang tertentu yang berpotensi memengaruhi kinerja kendaraan dan keselamatan berkendara.

b. Rambu Peringatan Tikungan Ganda dengan Tikungan Pertama ke Kiri

Rambu Peringatan Tikungan Ganda dengan Tikungan Pertama ke Kiri adalah rambu lalu lintas yang digunakan untuk memberitahukan kepada pengguna jalan bahwa terdapat dua atau lebih tikungan yang berurutan, dengan tikungan pertama mengarah ke sisi kiri, kemudian diikuti oleh tikungan berikutnya ke sisi berlawanan atau searah, dengan radius tikungan relatif kecil dan jarak antar tikungan yang pendek, sehingga pengemudi tidak memiliki waktu yang cukup untuk menstabilkan kendaraan apabila melaju dengan kecepatan tinggi.

2. Arah Menuju Jalan Bhayangkara

a. Rambu Peringatan Turunan

Rambu peringatan turunan merupakan rambu lalu lintas yang digunakan untuk memberitahukan bahwa di depan terdapat segmen jalan menurun yang dapat meningkatkan risiko kecelakaan apabila kendaraan melaju

b. Rambu Peringatan Tikungan Ganda dengan Tikungan Pertama ke Kanan

Rambu Peringatan Tikungan Ganda dengan Tikungan Pertama ke Kanan adalah rambu lalu lintas yang berfungsi untuk menginformasikan bahwa di depan terdapat dua atau lebih tikungan yang tersusun secara berurutan, dengan tikungan awal mengarah ke kanan, kemudian diikuti oleh tikungan berikutnya ke sisi berlawanan atau searah, pada jarak yang relatif berdekatan. sehingga pengendara tidak memiliki waktu yang cukup untuk menstabilkan kendaraan apabila melaju dengan kecepatan tinggi.

Titik 3

1. Arah Menuju Kampung 1

a. Rambu Peringatan Tikungan ke Kiri

Rambu peringatan tikungan ke kiri adalah rambu lalu lintas yang memberikan informasi kepada pengguna jalan mengenai adanya perubahan arah horizontal jalan ke sisi kiri yang memerlukan penyesuaian kecepatan dan kewaspadaan pengendara.

2. Arah Menuju Jalan Bhayangkara

a. Rambu Peringatan Tikungan ke Kanan

Rambu peringatan tikungan ke kanan adalah rambu lalu lintas yang digunakan untuk menandai adanya perubahan arah horizontal jalan yang membentuk tikungan ke sisi kanan dan dapat membatasi kenyamanan dan keselamatan pengendara apabila dilalui tanpa penyesuaian kecepatan.

Titik 4

1. Arah Menuju Kampung 1 dan Jalan Bhayangkara

a. Rambu Perintah Memasuki Jalur atau Lajur yang Ditunjuk

Rambu Perintah Memasuki Jalur atau Lajur yang Ditunjuk adalah rambu lalu lintas yang mewajibkan pengguna jalan mengikuti arah atau jalur tertentu sebagaimana ditunjukkan pada rambu tersebut, guna menjamin keteraturan, kelancaran, dan keselamatan arus lalu lintas. Simbol panah pada rambu menunjukkan jalur yang harus dimasuki, dan pengguna jalan tidak diperbolehkan memilih jalur lain di luar ketentuan rambu.

EVALUASI EFEKTIVITAS RAMBU DAN MARKA JALAN TERHADAP ANGKA KECELAKAAN DI JALAN GN. SELATAN

Titik 5

1. Arah Menuju Kampung 1

a. Rambu Peringatan Tikungan ke Kiri

Rambu peringatan tikungan ke kiri adalah rambu lalu lintas yang memberikan informasi kepada pengguna jalan mengenai adanya perubahan arah horizontal jalan ke sisi kiri yang memerlukan penyesuaian kecepatan dan kewaspadaan pengemudi.

2. Arah Menuju Jalan Bhayangkara

a. Rambu Peringatan Tikungan ke Kanan

Rambu peringatan tikungan ke kanan adalah rambu lalu lintas yang digunakan untuk menandai adanya perubahan arah horizontal jalan yang membentuk tikungan ke sisi kanan dan dapat membatasi kenyamanan dan keselamatan pengemudi apabila dilalui tanpa penyesuaian kecepatan.

Marka Jalan

Titik 1

1. Marka Garis Tepi

Marka garis tepi adalah salah satu marka membujur yang berupa garis memanjang sejajar sumbu jalan yang dipasang di tepi jalan. Marka ini berfungsi sebagai penanda batas jalur lalu lintas dengan bahu jalan, sehingga pengemudi dapat mengetahui dengan jelas area yang aman untuk dilalui kendaraan.

2. Paku Jalan

Paku jalan adalah alat pemantul cahaya (*road reflector*) yang dipasang pada marka jalan. Paku ini dirancang untuk memantulkan cahaya lampu kendaraan sehingga marka jalan tetap terlihat meskipun visibilitas rendah.

Titik 2

1. Marka Garis Putus-Putus (*Broken Line*)

Garis putus-putus adalah salah satu jenis marka membujur dengan fungsi memberikan izin bersyarat kepada pengemudi untuk berpindah lajur atau mendahului,

dengan tetap mengutamakan keselamatan pada ruas jalan lurus dengan jarak pandang memadai. Marka ini dibuat di sepanjang jalan sampai sebelum tanjakan.

2. Marka Garis Utuh (*Solid Line*)

Marka garis utuh adalah jenis marka membujur berupa garis menerus tanpa celah yang menandakan bahwa kendaraan dilarang melintasi atau memotong garis tersebut, baik untuk berpindah lajur maupun untuk mendahului. Marka ini dibuat di sepanjang jalan tanjakan hingga ketitik selanjutnya.

3. Marka Garis Tepi

Marka garis tepi adalah salah satu marka membujur yang berupa garis memanjang sejajar sumbu jalan yang dipasang di tepi jalan. Marka ini berfungsi sebagai penanda batas jalur lalu lintas dengan bahu jalan, sehingga pengemudi dapat mengetahui dengan jelas area yang aman untuk dilalui kendaraan.

4. Paku Jalan

Paku jalan adalah alat pemantul cahaya (*road reflector*) yang dipasang pada marka jalan. Paku ini dirancang untuk memantulkan cahaya lampu kendaraan sehingga marka jalan tetap terlihat meskipun visibilitas rendah.

Titik 3

1. Marka Garis Utuh (*Solid Line*)

Marka garis utuh adalah jenis marka membujur berupa garis menerus tanpa celah yang menandakan bahwa kendaraan dilarang melintasi atau memotong garis tersebut, baik untuk berpindah lajur maupun untuk mendahului.

2. Marka Garis Tepi

Marka garis tepi adalah salah satu marka membujur yang berupa garis memanjang sejajar sumbu jalan yang dipasang di tepi jalan. Marka ini berfungsi sebagai penanda batas jalur lalu lintas dengan bahu jalan, sehingga pengemudi dapat mengetahui dengan jelas area yang aman untuk dilalui kendaraan.

EVALUASI EFEKTIVITAS RAMBU DAN MARKA JALAN TERHADAP ANGKA KECELAKAAN DI JALAN GN. SELATAN

3. Paku Jalan

Paku jalan adalah alat pemantul cahaya (*road reflector*) yang dipasang pada marka jalan. Paku ini dirancang untuk memantulkan cahaya lampu kendaraan sehingga marka jalan tetap terlihat meskipun visibilitas rendah.

Titik 4

1. Marka Garis Pendekatan (*Approach Line*)

Marka garis pendekat adalah jenis marka membujur berupa garis putus-putus yang dipasang pada segmen jalan menjelang titik konflik lalu lintas, seperti sekitar pulau jalan untuk mengarahkan kendaraan agar tidak menabrak rintangan fisik di tengah jalan.

2. Marka Pengarah Lalu Lintas

Marka pengarah lalu lintas merupakan marka yang dipasang di daerah sebelum dan sesudah adanya penghalang, berfungsi sebagai pengarah lalu lintas.

3. Marka Garis Tepi

Marka garis tepi adalah salah satu marka membujur yang berupa garis memanjang sejajar sumbu jalan yang dipasang di tepi jalan. Marka ini berfungsi sebagai penanda batas jalur lalu lintas dengan bahu jalan, sehingga pengemudi dapat mengetahui dengan jelas area yang aman untuk dilalui kendaraan.

4. Paku Jalan

Paku jalan adalah alat pemantul cahaya (*road reflector*) yang dipasang pada marka jalan. Paku ini dirancang untuk memantulkan cahaya lampu kendaraan sehingga marka jalan tetap terlihat meskipun visibilitas rendah.

Titik 5

1. Marka Garis Utuh (*Solid Line*)

Marka garis utuh adalah jenis marka membujur berupa garis menerus tanpa celah yang menandakan bahwa kendaraan dilarang melintasi atau memotong garis tersebut, baik untuk berpindah lajur maupun untuk mendahului.

2. Marka Garis Tepi

Marka garis tepi adalah salah satu marka membujur yang berupa garis memanjang sejajar sumbu jalan yang dipasang di tepi jalan. Marka ini berfungsi sebagai penanda batas jalur lalu lintas dengan bahu jalan, sehingga pengemudi dapat mengetahui dengan jelas area yang aman untuk dilalui kendaraan.

3. Paku Jalan

Paku jalan adalah alat pemantul cahaya (*road reflector*) yang dipasang pada marka jalan. Paku ini dirancang untuk memantulkan cahaya lampu kendaraan sehingga marka jalan tetap terlihat meskipun visibilitas rendah

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan pada ruas Jalan Gunung Selatan, Kota Tarakan, dapat disimpulkan bahwa efektivitas rambu dan marka jalan pada lokasi penelitian masih cukup rendah dan belum mampu mendukung keselamatan lalu lintas secara optimal. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar segmen jalan tidak dilengkapi rambu lalu lintas yang memadai, sementara marka jalan yang tersedia sangat terbatas, tidak merata, serta berada dalam kondisi yang tidak memenuhi standar teknis yang berlaku. Kondisi ini menyebabkan rendahnya kualitas panduan visual bagi pengguna jalan, khususnya pada ruas jalan dengan karakteristik geometrik berisiko seperti tanjakan, turunan, dan tikungan beruntun. Analisis data kecelakaan lalu lintas periode 2021–2023 memperlihatkan bahwa ruas jalan provinsi, termasuk Jalan Gunung Selatan, memiliki kontribusi signifikan terhadap angka kecelakaan di Kota Tarakan. Tingginya angka kecelakaan tersebut berkorelasi dengan kondisi infrastruktur keselamatan jalan yang tidak optimal. Temuan ini menegaskan bahwa kondisi perlengkapan jalan yang tidak layak dan tidak sesuai standar berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan, maka peningkatan keselamatan lalu lintas di Jalan Gunung Selatan memerlukan perbaikan dan penambahan rambu serta marka jalan yang sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Perhubungan dan pedoman teknis Bina Marga. Perlengkapan jalan yang tepat, lengkap, dan terpelihara secara berkelanjutan diharapkan mampu meningkatkan persepsi keselamatan pengguna

EVALUASI EFEKTIVITAS RAMBU DAN MARKA JALAN TERHADAP ANGKA KECELAKAAN DI JALAN GN. SELATAN

jalan, menekan angka kecelakaan, serta mendukung terciptanya sistem transportasi jalan yang aman dan berkelanjutan di Kota Tarakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada Bapak Muhammad Kurnia S.T., M.T., yang telah berkenan memberikan bimbingan yang mendalam serta arahan yang komprehensif dan konstruktif selama proses penelitian dan penyusunan naskah jurnal ini. Kontribusi, masukan teknis, dan dorongan motivasi dari Bapak merupakan elemen krusial yang memungkinkan penulis menyelesaikan penelitian dan menyajikan hasilnya dengan standar akademik yang diharapkan. Semoga dedikasi dan ilmu yang telah Bapak berikan menjadi amal jariah dan memberikan manfaat berkelanjutan bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR REFERENSI

- Babić, D., Babić, D., Fiolic, M., & Ferko, M. (2022). Road Markings and Signs in Road Safety. *Encyclopedia*, 2(4), 1738–1752. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2040119>
- Bethary, R., Budiman, A., & Hibatullah, A. (2023). Evaluasi Rambu dan Marka Pada Kota Serang Ruas Jalan Veteran - Jalan Jendral Ahmad Yani. *Cantilever: Jurnal Penelitian Dan Kajian Bidang Teknik Sipil*, 12(1), 41–48. <https://doi.org/10.35139/cantilever.v12i1.200>
- Firgian, H., Sulandari, E., & Mayuni, S. (2014). Evaluasi keberadaan rambu dan marka jalan di kota pontianak. *Teknik Sipil Universitas Tanjungpura Pontianak*, 207392(1), 1–14.
- Garach, L., Calvo, F., & De Oña, J. (2022). The effect of widening longitudinal road markings on driving speed perception. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 88(April), 141–154. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2022.05.021>
- Gowa, F. X. L., Astutik, H. P., & Handayani1, A. T. (2022). *Evaluasi Pengaruh Rambu Terhadap Keselamatan Lalu Lintas*. 2022(November), 529–536.
- Kementerian Perhubungan. (2014). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. Pm 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas. *Menteri Perhubungan Republik Indonesia*, 1–8.

- Kementerian Perhubungan. (2018). Tentang Marka Jalan. *Menteri Perhubungan Republik Indonesia*. <http://hubdat.dephub.go.id/km/tahun-2018/2669-peraturan-menteri-perhubungan-republik-indonesia-nomor-pm-115-tahun-2018-tentang-pengaturan-lalu-lintas-operasional-mobil-barang-selama-masa-angkutan-natal-tahun-2018-dan-tahun-baru-2019/download>
- Kurnia, M. (2025). Analisis Masalah Transportasi Di Kota Tarakan. *Civil Engineering Scientific Journal*, 4(2), 89–95. <https://doi.org/10.35334/cesj.v4i2.6445>
- Mardiana, T. S. (2021). Analisis Kebutuhan Rambu dan Marka Jalan untuk Meningkatkan Keselamatan di Provinsi Bangka Belitung (Studi Kasus Ruas Jalan Provinsi di Kabupaten Bangka). *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 22(2), 170–179. <https://doi.org/10.25104/jptd.v22i2.1592>
- Mutia, E., & Alamsyah, W. (2024). Evaluasi Penempatan Rambu-Rambu Lalu Lintas Di Kecamatan Idi Rayeuk Aceh Timur Ditinjau Dari Aspek Kenyamanan Bagi Para Pengguna Jalan. *Journal of Planning and Research in Civil Engineering*, 3(2), 413–425.
- World Health Organization. (2021). *Global Plan Decade of Action For Road Safety 2021-2030* (World Health Organization. 6.
- Zaini aryatama, F. (2022). Analisis Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Empunala Kota Mojokerto. *Jurnal Teknik Sipil: Rancang Bangun*, 8(2), 150–155. <https://doi.org/10.33506/rb.v8i2.1805>