

Penerapan Metode *Star Rating* pada Evaluasi Keselamatan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Frans Seda Kota Kupang)

Varda Marietta Adam¹, Imam Basuki^{1*}

¹Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

imam.basuki@uajy.ac.id*

| Received: 09/07/2025 | Revised: 29/06/2026 | Accepted: 30/06/2026 |

Copyright©2026 by authors. Authors agree that this article remains permanently open access under
the terms of the Creative Commons

Abstrak

Keselamatan jalan merupakan aspek penting dalam sistem transportasi berkelanjutan. Kota Kupang sebagai ibu kota Provinsi Nusa Tenggara Timur mengalami peningkatan volume kendaraan yang signifikan, yang berdampak pada meningkatnya risiko kecelakaan lalu lintas, khususnya pada ruas Jalan Frans Seda. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat risiko keselamatan jalan pada ruas tersebut menggunakan metode *International Road Assessment Programme* (iRAP). Metode penelitian dilakukan secara kuantitatif melalui survei langsung di lapangan dengan teknik segmentasi ruas jalan sepanjang 100 meter per segmen. Setiap segmen dievaluasi berdasarkan parameter keselamatan infrastruktur, meliputi lebar jalur, median jalan, kondisi permukaan, marka dan rambu lalu lintas, fasilitas penyeberangan, pencahayaan jalan, serta keberadaan trotoar. Data hasil survei kemudian diolah menggunakan perangkat lunak iRAP untuk menghasilkan *Star Rating Score* (SRS) yang dikonversi menjadi tingkat bintang (1–5) untuk setiap jenis pengguna jalan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa segmen 22A dan 22B memperoleh peringkat bintang 1 pada seluruh jenis pengguna jalan, yang mengindikasikan tingkat risiko kecelakaan sangat tinggi. Setelah dilakukan simulasi intervensi infrastruktur, terjadi peningkatan keselamatan hingga mencapai bintang 3 dan 4. Hasil ini menunjukkan bahwa metode iRAP efektif dalam mengidentifikasi risiko keselamatan jalan serta memberikan dasar kuantitatif dalam perencanaan peningkatan infrastruktur secara berbasis data.

Kata kunci: keselamatan jalan, penilaian risiko, iRAP, star rating, kota kupang

Abstract

Road safety is an essential component of a sustainable transportation system. Kupang City, as the capital of East Nusa Tenggara Province, has experienced a significant increase in vehicle volume, which contributes to a higher risk of traffic accidents, particularly along Frans Seda Road. This study aims to evaluate the road safety risk level of this road segment using the International Road Assessment Programme (iRAP) methodology. The research employed a quantitative approach

through direct field surveys, utilizing a 100-meter road segmentation technique. Each segment was assessed based on physical road safety parameters, including lane width, median condition, road surface quality, traffic signs and markings, lighting facilities, pedestrian crossings, and sidewalk availability. The collected data were processed using the iRAP system to generate the Star Rating Score (SRS), which is converted into a star rating scale (1–5) for each road user category. The results indicate that segments 22A and 22B obtained a 1-star rating for all road user types, indicating a very high risk level. After simulated infrastructure improvements, the rating increased to 3 and 4 stars, demonstrating a significant improvement in road safety conditions. These findings confirm that the iRAP method is effective for identifying road safety risks and provides a quantitative basis for evidence-based infrastructure improvement planning.

Keywords: road safety, risk assessment, iRAP, star rating, kupang city

Pendahuluan

Pembangunan infrastruktur jalan di kawasan perkotaan seperti Kota Kupang memiliki peran penting dalam menunjang mobilitas masyarakat, distribusi logistik, serta mendukung pertumbuhan ekonomi wilayah. Berdasarkan laporan umum transportasi perkotaan di Indonesia, peningkatan kepemilikan kendaraan bermotor dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan tren kenaikan yang signifikan, yang secara langsung berdampak pada peningkatan volume lalu lintas di ruas-ruas utama perkotaan. Kondisi ini juga meningkatkan potensi terjadinya konflik lalu lintas, khususnya pada kawasan dengan aktivitas tinggi seperti Jalan Frans Seda yang berfungsi sebagai penghubung pusat pemerintahan, permukiman, fasilitas pendidikan, dan area komersial. Selain itu, data keselamatan transportasi menunjukkan bahwa kecelakaan lalu lintas masih menjadi salah satu risiko utama dalam sistem transportasi jalan, terutama pada kawasan dengan pertumbuhan kendaraan yang tidak diimbangi dengan peningkatan infrastruktur keselamatan.

Meningkatnya volume kendaraan, keterbatasan fasilitas keselamatan jalan, serta minimnya infrastruktur pendukung seperti trotoar, penerangan jalan, rambu lalu lintas, dan fasilitas penyeberangan berpotensi meningkatkan tingkat kerawanan kecelakaan, khususnya bagi pengguna jalan rentan seperti pejalan kaki dan pesepeda. Kondisi ini diperkuat oleh karakteristik ruas jalan perkotaan yang memiliki aktivitas samping jalan (side friction) tinggi akibat keberadaan area perdagangan, perkantoran, dan akses keluar-masuk kendaraan yang tidak terkontrol dengan baik. Oleh karena itu, evaluasi terhadap kondisi keselamatan jalan secara berkala menjadi kebutuhan penting untuk memastikan bahwa ruas jalan tetap memenuhi standar keselamatan dan mampu meminimalkan risiko kecelakaan berbasis bukti. Dalam konteks ini, diperlukan metode evaluasi kuantitatif yang objektif untuk menghasilkan dasar rekomendasi teknis yang dapat diimplementasikan secara terukur dalam peningkatan keselamatan jalan.

Salah satu metode yang banyak digunakan secara internasional dalam mengevaluasi keselamatan infrastruktur jalan adalah *Internasional Road Assessment Program* (iRAP). Metode ini menilai tingkat risiko kecelakaan pada jalan berdasarkan kondisi geometrik, elemen keselamatan, volume lalu lintas, serta karakteristik pengguna jalan. Sistem pemeringkatan iRAP menggunakan skala bintang (1 hingga 5) yang mencerminkan tingkat risiko dari sangat tinggi hingga rendah. Pendekatan ini memberikan gambaran objektif mengenai potensi bahaya

yang dihadapi oleh setiap jenis pengguna jalan, dan sangat bermanfaat dalam perencanaan peningkatan infrastruktur secara bertahap dan terukur. Permasalahan yang terdapat di lokasi penelitian meliputi persimpangan jalan seperti pertigaan, perempatan dan putar balik, serta hambatan samping yang disebabkan oleh banyaknya jalan masuk yang tidak tertata dengan baik. Pemanfaatan lahan di sepanjang jalan seperti toko, warung-warung kecil (Kios), tempat usaha, tempat makan, bangunan kantor juga menjadi faktor penyebab kemacetan karena kurangnya area parkir yang memadai. Selain itu, system drainase yang buruk menyebabkan genangan air di permukaan jalan saat hujan menambah kompleksitas permasalahan di lokasi tersebut. Penyebab terjadinya kecelakaan di lokasi tersebut banyak disebabkan oleh adanya are black spot, tikungan dan tanjakan yang berbahaya, kurangnya lampu penerangan jalan serta tidak adanya rambu lalu lintas di sekitar area tersebut.

Beberapa penelitian sebelumnya membuktikan efektivitas metode ini. Penelitian oleh (Arifin & Setyarini, 2023) di Jalan Medan Merdeka Selatan menunjukkan peningkatan rating pesepeda dari bintang 1 menjadi 3-5 setelah dilakukan intervensi. (Dwiyantara et al., 2019) mengembangkan system WebGis berbasis Star Rating yang dapat digunakan untuk menilai keselamatan jalan tol secara digital. Penelitian oleh (Adib Ash Shiddiqi et al., 2022) Bandung juga menunjukkan bahwa sebagian besar segmen jalan memperoleh rating tinggi kecuali di titik persimpangan dengan delineasi rendah. Selain itu perbandingan antara iRAP dan uji laik fungsi jalan (ULFJ) oleh (Eldy et al., 2024) menyimpulkan bahwa iRAP lebih komprehensif karena memperhitungkan keselamatan semua jenis pengguna jalan. Metode star rating juga mendukung pencapaian tujuan Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya target 3.6 yang menekankan pengurangan fatalitas akibat kecelakaan lalu lintas hingga 50% pada tahun 2030. Dengan kemampuan dalam memberikan evaluasi berbasis bukti dan rekomendasi teknis yang dapat ditindak lanjuti, metode ini menjadi alat penting dalam perencanaan dan pengelolaan infrastruktur jalan yang aman dan inklusif di wilayah perkotaan maupun antar-kota.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat keselamatan jalan menggunakan metode *International Road Assessment Programme* (iRAP) pada ruas Jalan Frans Seda di Kota Kupang, serta merumuskan rekomendasi peningkatan keselamatan berdasarkan hasil evaluasi tersebut. Metode iRAP digunakan karena mampu menghasilkan analisis keselamatan jalan secara kuantitatif melalui indikator *Star Rating*, yaitu sistem penilaian tingkat keselamatan jalan berdasarkan kondisi infrastruktur yang dinyatakan dalam skala 1 hingga 5 bintang. Penelitian ini memiliki keunikan karena menerapkan metode iRAP pada jalan perkotaan sekunder di Kota Kupang yang selama ini belum banyak dievaluasi secara sistematis. Sebagian besar studi sebelumnya masih berfokus pada jalan nasional atau jalan di kota besar.

Selain itu, penelitian ini menekankan pentingnya perlindungan bagi pengguna jalan rentan seperti pejalan kaki dan pesepeda yang sering terabaikan dalam desain jalan perkotaan. Oleh karena itu, penerapan metode iRAP di ruas jalan perkotaan yang padat diharapkan dapat memberikan gambaran yang objektif mengenai tingkat keselamatan jalan serta menjadi dasar perumusan kebijakan peningkatan infrastruktur yang lebih efektif dan berbasis data.

Keselamatan Jalan

Keselamatan jalan merupakan kondisi yang menunjukkan tingkat keamanan bagi pengguna jalan dalam melakukan aktivitas berlalu lintas, baik sebagai pengemudi, penumpang, pejalan kaki, maupun pesepeda. Menurut *World Health Organization* (WHO), kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu penyebab utama kematian di dunia, terutama di negara berkembang.

Infrastuktur yang dirancang dengan baik memiliki dampak signifikan terhadap keselamatan jalan. Ini mencakup desain jalan, marka jalan, penerangan, dan pengelolaan lalu lintas. Jalan yang memiliki jalur terpisah untuk kendaraan cepat dan lambat, zebra cross yang jelas, serta rambu lalu lintas yang efektif dapat mengurangi risiko kecelakaan. Selain itu, penggunaan teknologi seperti kamera pengawas dan sensor kecepatan juga berperan penting dalam memastikan pengendara mematuhi aturan lalu lintas. (Eldy et al., 2024).

Di Indonesia, upaya untuk meningkatkan keselamatan jalan telah dituangkan dalam berbagai kebijakan, seperti Rencana Umum Nasional Keselamatan Jalan (RUNK), yang bertujuan menurunkan angka kecelakaan melalui pendekatan system keselamatan jalan yang holistik. (PP No 1, 2022).

Metode Star Rating

Metode *International Road Assessment Programme* (iRAP) merupakan pendekatan evaluasi keselamatan jalan yang digunakan untuk menilai tingkat risiko kecelakaan berdasarkan kondisi infrastruktur jalan. Dalam metode ini, *Star Rating* digunakan sebagai hasil penilaian yang menunjukkan tingkat keselamatan jalan dalam skala 1 hingga 5 bintang. Peringkat 1 bintang menunjukkan jalan dengan tingkat risiko kecelakaan sangat tinggi, sedangkan peringkat 5 bintang menunjukkan jalan dengan tingkat keselamatan yang baik.

Dengan demikian, iRAP dan *Star Rating* bukan dua metode yang berbeda. iRAP merupakan metode atau sistem evaluasi keselamatan jalan, sedangkan *Star Rating* merupakan keluaran atau hasil dari proses penilaian tersebut. Penilaian ini mempertimbangkan berbagai elemen keselamatan infrastruktur, seperti lebar lajur, median, bahu jalan, trotoar, pencahayaan, rambu, marka jalan, serta fasilitas penyeberangan. Oleh karena itu, penggunaan istilah dalam artikel ini perlu dibuat konsisten dengan menyebut “metode iRAP” sebagai metode utama dan “*Star Rating*” sebagai hasil pemeringkatan keselamatan jalan.

Penilaian dilakukan melalui survei lapangan pada ruas Jalan Frans Seda dengan membagi ruas jalan menjadi beberapa segmen sepanjang 100 meter. Setiap segmen diamati berdasarkan parameter fisik jalan, meliputi lebar lajur, kondisi median, keberadaan bahu jalan, trotoar, rambu, marka jalan, pencahayaan, fasilitas penyeberangan, serta hambatan samping. Data hasil survei kemudian dikodekan dan dianalisis menggunakan perangkat iRAP untuk menghasilkan *Star Rating Score* (SRS). Nilai SRS tersebut selanjutnya dikonversi menjadi peringkat *Star Rating* 1 hingga 5 bintang untuk masing-masing pengguna jalan, yaitu pengendara mobil, pengendara sepeda motor, pejalan kaki, dan pesepeda.

Sistem ini membantu dalam merancang dan mengimplementasikan tindakan pencegahan yang efektif untuk meningkatkan keselamatan jalan dengan memberikan peringkat bintang yang diklasifikasikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Klasifikasi *Star Rating*

Peringkat Bintang	Skor	Kategori Warna
5	0 -2,5	Hijau
4	2,5 - 5	Kuning
3	5- 12,5	Orange
2	12,5 – 22,5	Merah
1	≥ 22,5	Hitam

Penentuan peringkat bintang dilakukan melalui perhitungan *Star Rating Score* untuk setiap segmen jalan, menggunakan rumus sebagai berikut :

$$SRS = SRS_{Run-off} + SRS_{Ho-Loc} + SRS_{Ho-ot} + SRS_{Int} + SRS_{Pa} \dots\dots\dots(1)$$

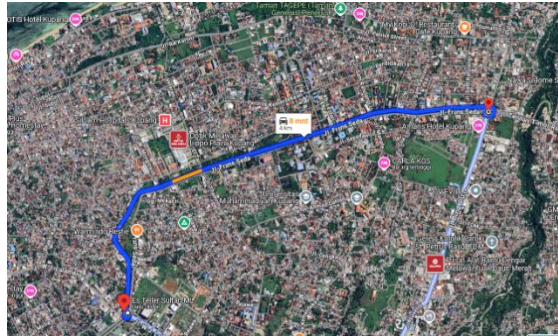
Keterangan:

- SRS : Skor Pemeringkatan Bintang
- $SRS_{Run-off}$: Skor Kecelakaan akibat keluar dari badan jalan (*run off*)
- SRS_{Ho-Loc} : Skor Tabrak depan-depan akibat hilang kendali (*head on loss controll*)
- SRS_{Ho-ot} : Skor tabrak depan-depan akibat menyalip (*head on overtaking*)
- SRS_{Int} : Skor kecelakaan pada persimpangan (*intersection*)
- SRS_{Pa} : Skor kecelakaan pada akses properti (*property acces*)

Berdasarkan tabel 1, tingkat pemringkatan bintang mengindikasikan bahwa jalan yang berada pada bintang 1 dan 2 menunjukkan jalan dengan risiko tinggi terhadap kecelakaan, sedangkan bintang 3 dianggap cukup mana dan bintang 4-5 jalan dengan tingkat keselamatan yang baik. Penilaian dilakukan berdasarkan sejumlah parameter seperti lebar jalur, kondisi permukaan jalan, fasilitas penyebrangan, rambu dan marka, pencahayaan, serta keberadaan trotoar dan jalur sepeda. Kelebihan utama metode ini adalah kemampuannya mengidentifikasi risiko keselamatan bagi semua jenis pengguna jalan (mobil, motor, pejalan kaki, dan pesepeda) secara terstruktur.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan kuantitatif dengan pendekatan eveluatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tingkat risiko keselamatan pada ruas jalan Frans Seda berdasarkan penilaian iRAP. Lokasi Penelitian berada di ruas Jalan Frans Seda di Kota Kupang yang merupakan jalan provinsi dan memiliki panjang 4 km dengan 2 lajur searah dan memiliki median, memiliki lebar jalur 2,75m - 3,25m. Penelitian ini dilakukan sepanjang 100 m per segmennya.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Jalan Frans Seda

Hasil dan Pembahasan

Penilaian *Star Rating* yang rendah terutama disebabkan oleh ketiadaan fasilitas keselamatan dasar seperti trotoar, zebra cross, dan rambu lalu lintas. Hal ini memperbesar risiko fatalitas terutama bagi pejalan kaki dan pesepeda. Kecepatan kendaraan yang tinggi tanpa kontrol sual seperti marka dan lampu jalan memperparah kondisi. Temuan ini menegaskan bahwa tanpa intervensi cepat, segmen jalan ini dapat menjadi titik rawan kecelakaan serius, terutama dengan aktivitas sosial dan ekonomi yang padat.

Hasil Pemeringkatan *Star Rating*

Hasil Evaluasi menggunakan metode *Internasional Road Assesment Programme* (iRAP) terhadap ruas Frans Seda menunjukkan variasi tingkat risiko keselamatan jalan pada masing-masing segmen. Namun yang menjadi perhatian dari analisis tersebut adalah pada segmen 22 A dan segmen 22 B yang mendapat bintang 1 pada seluruh pengguna jalan (mobil, motor, pejalan kaki, dan pesepeda). Berdasarkan hasil penelitian, terlihat adanya perbedaan yang cukup mencolok khususnya bagi pengguna jalan (Mobil, motor, pejalan kaki, dan pesepeda). Kedua segmen ini berada pada satu ruas, namun memiliki keselamatan jalan yang sangat berbeda

Penilaian Segmen 22 A

Peringkat bintang 1 menunjukkan bahwa segmen jalan tersebut berada pada tingkat risiko kecelakaan yang tinggi. Penilaian ini mencerminkan banyaknya kekurangan dalam aspek keselamatan dan minimnya fasilitas pendukung bagi pengguna jalan. Segmen-segmen ini umumnya memiliki kecepatan operasional lebih dari 40-50 km/jam, yang tergolong tinggi, terutama mengingat karakteristik jalan yang kurang memadai. Dari sisi kondisi badan jalan, ditemukan berbagai permasalahan, seperti sempitnya lebar jalur, tidak rata permukaan jalan, rambu yang tidak tersedia, marka jalan yang sudah memudar, dan aktivitas hambatan samping yang tinggi.

Penilaian terhadap atribut tepi jalan juga menunjukkan hasil yang kurang baik. Objek seperti tiang listrik, pepohonan, atau bangunan ditemukan berada sangat dekat dengan tepi jalan, sehingga meningkatkan potensi bahaya bagi pengguna jalan, khususnya pada kondisi darurat. Di samping itu, fasilitas bagi pejalan kaki dan penataan lahan di sekitar jalan dinilai tidak memadai. Jarak objek samping yang terlalu dekat menyebabkan ruang pejalan kaki menjadi terbatas dan kurang aman.

Adapun hasil pemeringkatan bintang untuk setiap pengguna jalan, disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Pemeringkatan Bintang Segmen 22 A

Pengguna Jalan	Star Rating Score	Bintang
Mobil	56,39	1
Motor	66,25	1
Pejalan Kaki	157,97	1
Pesepeda	85,78	1

Sumber: Data Analisis

Penilaian Segmen 22 B

Peringkat bintang 1 menunjukkan bahwa segmen jalan tersebut berada pada tingkat risiko kecelakaan yang tinggi. Penilaian ini mencerminkan banyaknya kekurangan dalam aspek keselamatan dan minimnya fasilitas pendukung bagi pengguna jalan. Segmen-segmen ini umumnya memiliki kecepatan operasional lebih dari 50-60 km/jam, yang tergolong tinggi, terutama mengingat karakteristik jalan yang kurang memadai. Dari sisi kondisi badan jalan, ditemukan berbagai permasalahan, seperti sempitnya lebar jalur, tidak rata permukaan jalan, rambu yang tidak tersedia, marka jalan yang sudah memudar, dan aktivitas hambatan samping yang tinggi.

Penilaian terhadap atribut tepi jalan juga menunjukkan hasil yang kurang baik. Objek seperti tiang listrik, pepohonan, atau bangunan ditemukan berada sangat dekat dengan tepi jalan, sehingga meningkatkan potensi bahaya bagi pengguna jalan, khususnya pada kondisi darurat. Di samping itu, fasilitas bagi pejalan kaki dan penataan lahan di sekitar jalan dinilai tidak memadai. Jarak objek samping yang terlalu dekat menyebabkan ruang pejalan kaki menjadi terbatas dan kurang aman. Adapun hasil pemeringkatan bintang untuk setiap segmen pengguna jalan disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 3. Hasil Pemeringkatan Bintang pada Segmen 22 B

Pengguna Jalan	Star Rating Score	Bintang
Mobil	95,87	1
Motor	106,32	1
Pejalan Kaki	251,19	1
Pesepeda	146,95	1

Sumber: Data Analisis

Rekomendasi Perbaikan

Berdasarkan hasil evaluasi keselamatan jalan pada ruas Jalan Frans Seda, ditemukan bahwa masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan untuk meningkatkan tingkat

keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan. Hasil observasi menunjukkan adanya beberapa kekurangan infrastruktur, seperti belum tersedianya rambu lalu lintas secara memadai di sepanjang ruas jalan, tidak adanya pembatas jalan pada beberapa segmen, keberadaan hambatan samping akibat aktivitas sekitar jalan, serta kondisi marka jalan yang mulai memudar pada beberapa titik pengamatan.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa meskipun secara umum ruas jalan masih dapat berfungsi dengan baik, tingkat keselamatan pada beberapa segmen belum optimal. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan infrastruktur jalan untuk mengurangi potensi risiko kecelakaan lalu lintas.

Rekomendasi penanganan yang diajukan mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 1 Tahun 2022 tentang Rencana Umum Nasional Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Adapun rekomendasi tersebut meliputi pemasangan *Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)* pada titik-titik rawan konflik, penambahan serta optimalisasi rambu lalu lintas, perbaikan dan peningkatan marka jalan, serta pemasangan *zebra cross* dan *rumble strip* pada lokasi yang memiliki aktivitas penyeberangan tinggi. Selain itu, pengendalian hambatan samping juga diperlukan untuk meningkatkan kelancaran dan keselamatan arus lalu lintas. Implementasi rekomendasi tersebut diharapkan dapat meningkatkan tingkat keselamatan jalan secara signifikan serta menjadi dasar dalam perencanaan peningkatan infrastruktur jalan yang lebih aman, terukur, dan berkelanjutan.

Setelah dilakukan penanganan menggunakan iRAP maka di dapat hasil pada segmen 22 A dan 22 B sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Penanganan pada Segemen 22 A

Pengguna Jalan	Star Rating Score	Bintang
Mobil	3,8	4,4
Motor	5,76	3,8
Pejalan Kaki	34,64	3,2
Pesepeda	18,49	3,5

Berdasarkan hasil pada tabel di atas, disimpulkan bahwa penanganan infarastuktur pada segemen 22 A memberikan dampak positif terhadap peningkatan keselamatan semua jenis pengguna jalan, terutama terlihat dari naiknya nilai bintang pada pejalan kaki dan pesepeda. Namun, pengguna rentan seperti pejalan kaki masih memerlukan intevensi tambahan untuk mencapai kategori aman sepenuhnya.

Tabel 5. Hasil Penanganan pada Segmen 22 B

Pengguna Jalan	Star Rating Score	Bintang
Mobil	4,87	4
Motor	6,94	3,7
Pejalan Kaki	39,83	3
Pesepeda	24,97	3,2

Berdasarkan hasil pada tabel di atas, disimpulkan bahwa penanganan infarastuktur pada segemen 22 B menunjukkan pola peningkatan kesealmatan yang konsisten dengan segmen 22 A. Namun, skor risiko untuk pejalan kaki dan pesepeda masih tergolong tinggi, menandakan perlu penambahan fasilitas pendukung keselamatan seperti trotoar, zebra cross, dan jalur sepeda yang terpisah.

Maka dari itu, penulis memberikan rekomendasi perbaikan, yaitu :

- a. Menambahkan rambu sepanjang ruas jalan tersebut
- b. Membuat pagar pembatas pada sisi pengemudi
- c. Memberikan lampu penerangan
- d. Mengurangi batas kecepatan pada ruas tersebut



Gambar 2. Rekomendasi Perbaikan

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat keselamatan jalan pada ruas Frans Seda di Kota Kupang masih tergolong rendah, khususnya pada segmen 22 A dan B yang memperoleh beringkat bintang 1 untuk semua jenis pengguna jalan (mobil, motor, pejalan kaki, pesepeda). Hal ini menunjukkan bahwa segmen tersebut memiliki tingkat risiko kecelakaan yang tinggi dipengaruhi oleh kondisi fisik jalan yang kurang memadai seperti lebar jalan, kurangnya fasilitas penyebrangan dan trotoar, minimnya rambu dan marka jalan, kurangnya fasilitas penyebrang dan trotoar serta keberadaan hambatan samping yang terlalu dekat denfan tepi jalan. Metode iRAP terbukti efektif dalam mengidentifikasi secara objek titik-titik rawan kecelakaan dan memberikan dasar yang kuat untuk rekomendasi perbaikan. Temuan ini menenaknkan pentingnya evaluasi berbasis segmen dalam perencanaan inftrastruktur jalan yang lebih aman

dan berkelanjutan. Pemerintah daerah diharapkan dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai dasar dalam menyusun kebijakan peningkatan kualitas keselamatan jalan di wilayah perkotaan.

Daftar Pustaka

- Adib Ash Shiddiqi, A., Prasastha Purnaning Septiari, G., & Lutfi, I. (2022). Peningkatan Jalan Dengan Metode Star Rating Menggunakan Irap Demonstrator Studi Kasus Jalan Sor Gbla Bandung. *Prosiding KRTJ HPJI*, 11–11. <http://vida.irap.org>
- Almufid, A. (2016). Perencanaan Geometerik Jalan Agar Mencapai Kenyamanan dan Keamanan Bagi Penggunaan Jalan Sesuai Undang -Undang No.38 tahun 2012 Tentang Jalan. *Jurnal Dinamika UMT*, 1(2), 34
- Arifin, A. P., & Setyarini, N. L. P. S. E. (2023). EVALUASI JALAN MEDAN MERDEKA SELATAN MENGGUNAKAN METODE iRAP DAN METODE AKJ UNTUK MENCAPAI STAR RATING 4 DAN 5. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 6(1), 21–30. <https://doi.org/10.24912/jmts.v6i1.16608>
- Brockenbrough, R. L. (2013). HIGHWAY ENGINEERING HANDBOOK Building and Rehabilitating the Infrastructure. *In Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Dwiyantara, A., Budiharjo, A., & Suradji, D. (2019). Sistem Informasi Penilaian Keselamatan Jalan Tol Dengan Menggunakan Star Rating Berbasis Webgis (Studi Kasus : Jalan Tol Cikopo-Palimanan). *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 6(1), 37–49. <https://doi.org/10.46447/ktj.v6i1.40>
- Eldy, C. L., Priyanto, S., & Amrozi, M. R. F. (2024). *B. A. B. Ii and T. Pustaka, "Teori Keselamatan," pp. 7–11, 2004. September, 1–6.*
- PP No 1. (2022). Rencana umum nasional keselamatan lalu lintas dan angkutan. *Jdih Kemenko Bidang Kemaritiman Dan Investasi*, 1. <https://jdih.maritim.go.id/rencana-umum-nasional-keselamatan-lalu-lintas-dan-angkutan>
- Joshua, A., & Setyarini, N. L. P. S. E. (2021). Evaluasi Kondisi 1Km Ruas Jalan M.H. Thamrin Menggunakan Metode Irap Untuk Mencapai Star Rating 4. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*,
- Mayuni, S., Widodo, S., & Sulandari, E. (2017). Prosiding Konferensi Nasional Teknik Sipil dan Perencanaan (KN-TSP) 2017 EVALUASI KESELAMATAN INFRASTRUKTUR JALAN (STUDI KASUS JALAN TRANS KALIMANTAN). 2015.
- Mulyono, A. T., Kushari, B., & Gunawan, H. E. (2009). Audit Keselamatan Infrastruktur Jalan (Studi Kasus Jalan Nasional KM 78-KM 79 Jalur Pantura Jawa, Kabupaten Batang). *Jurnal Teknik Sipil*, 16(3), 163. <https://doi.org/10.5614/jts.2009.16.3.5>
- Setyarini, N. L. P. S. E., & Lie, G. (2022). Evaluasi Jalan Kyai Tapa Dengan Menggunakan Metode Irap Dan Akj Untuk Mencapai Star Rating 4 Dan 5. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 5(2), 507– 518. <https://doi.org/10.24912/jmts.v5i2.16610>