

Analisis Uji Laik Fungsi Jalan Metode Pemeringkatan Bintang Ruas Jalan Ir. H Juanda

Road Function Evaluation via Star Rating Method on Ir. H. Juanda Segment

Putri Ayu Lestari¹, Muhammad Ihsan Amrullah^{2*}, Hafizan Rofiqy Ilman³, Dwi Wahyu Hidayat⁴
^{1,2,3,4}Rekayasa Sistem Transportasi Jalan, Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, Kota Tegal, Indonesia
¹eputriayulestari040@gmail.com, ²ihsanamrullah2004@gmail.com, ³ihafizanrofiqyi@gmail.com, ⁴wahyu@pktj.ac.id

Abstrak

Peningkatan volume lalu lintas dan intensitas aktivitas pada ruas jalan Ir. H. Juanda, Kabupaten Tegal, menuntut evaluasi terhadap kelayakan fungsi jalan guna menjamin keselamatan pengguna jalan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi keselamatan jalan menggunakan metode pemeringkatan bintang (Star Rating) dari Bina Marga berdasarkan Surat Edaran PUPR No. 11/SE/Db/2024. Data dikumpulkan melalui survei lapangan dan data sekunder, meliputi karakteristik geometrik jalan, kondisi lingkungan sekitar, volume lalu lintas, serta fasilitas bagi pengguna rentan. Hasil analisis menunjukkan bahwa dari 19 segmen sepanjang 1.900 meter, diperoleh skor rata-rata Star Rating sebesar 6,63 yang termasuk kategori Bintang 3, dengan beberapa segmen menunjukkan peringkat Bintang 2 dan Bintang 4. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun jalan dinilai cukup layak secara teknis, masih terdapat risiko keselamatan yang signifikan, terutama bagi pejalan kaki dan pengendara roda dua. Rekomendasi yang diajukan meliputi pemasangan speed bump, perbaikan rambu lalu lintas, serta penambahan marka jalan guna meningkatkan tingkat keselamatan.

Kata kunci: Pemeringkatan Bintang, Jalan Ir. H. Juanda, Laik Fungsi Jalan, Bina Marga, Keselamatan Jalan

Abstract

Analysis of Road Function Feasibility Using Star Rating Method on Ir. H. Juanda Road Segment, Tegal Regency. The increasing traffic volume and activity intensity along Ir. H. Juanda Street in Tegal Regency demand a thorough evaluation of road function feasibility to ensure user safety. This study aims to analyze road safety conditions using the Star Rating method from Bina Marga, based on the Circular Letter of the Ministry of Public Works and Housing No. 11/SE/Db/2024. Data were collected through field surveys and official secondary sources, covering geometric road characteristics, surrounding environment, traffic volume, and facilities for vulnerable road users. The analysis revealed that out of 19 segments across 1,900 meters, the average Star Rating score was 6.63, classified as 3-Star, with several segments rated 2 and 4 stars. These findings indicate that while the road is technically feasible, significant safety risks remain, particularly for pedestrians and motorcyclists. Recommended improvements include installing speed bumps, repairing traffic signs, and adding road markings to enhance road safety.

Keywords: Star Rating, Ir. H. Juanda Road, Roadworthy, Bina Marga, Road Safety

1. Pendahuluan

Jalan memiliki peranan yang sangat penting dalam jaringan transportasi darat karena berpengaruh besar terhadap kehidupan sehari-hari masyarakat. Selain berfungsi sebagai sarana pergerakan orang dan barang, jalan turut mendukung kegiatan ekonomi, sosial, serta pengembangan yang merata antar daerah [1] Berdasarkan Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, infrastruktur transportasi darat mencakup jalan itu sendiri, meliputi permukaannya, komponen pendukung, serta sarana lain yang berfungsi untuk melayani kebutuhan lalu lintas publik. Berdasarkan statusnya, jalan dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori, meliputi jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten/kota, serta jalan desa. [2].

Jalan memiliki fungsi yang sangat krusial, kenyataannya saat ini masih ada banyak ruas jalan di Indonesia yang tidak memenuhi standar keselamatan. Berbagai masalah seperti lubang di permukaan jalan, retakan, marka jalan yang pudar, kurangnya pencahayaan, dan minimnya pengguna jalan [1]. Kondisi jalan yang tidak aman dapat meningkatkan kecelakaan, terutama bagi kelompok pengguna jalan yang rentan seperti pejalan kaki dan pengendara sepeda motor [3]. Tingginya angka kecelakaan di suatu daerah mencerminkan rendahnya standar keselamatan lalu lintas di wilayah tersebut. Suatu kecelakaan dapat dikategorikan fatal apabila mengakibatkan korban jiwa. [4].

Kategori tidak layak fungsi adalah kondisi dimana sebagian komponen jalan tidak memenuhi persyaratan teknis yang sudah ditentukan sebelumnya, sehingga menyebabkan jalan tersebut tidak mampu memastikan keselamatan bagi pengguna jalan dan/atau tidak memiliki dokumen jalan yang lengkap Peringkat bintang dalam evaluasi kelayakan jalan merupakan salah satu parameter penting untuk menilai tingkat keamanan dan kenyamanan

pengguna di suatu jalan [6]. Hal ini menunjukkan bahwa keselamatan jalan sangat berkaitan erat dengan persyaratan teknis dan kondisi lingkungan sekitar jalan, sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan lalu lintas [7].

Salah satu metode yang bisa digunakan untuk menilai keadaan dan keamanan jalan secara menyeluruh adalah Pemerinkatan Bintang, yang dikembangkan oleh Bina Marga. Metode ini menilai jalan dari berbagai aspek seperti kondisi permukaan jalan, lengkapnya fasilitas keamanan, lebar jalan, serta keberadaan dan kejelasan rambu serta marka lalu lintas [8]. Hasil evaluasi ini ditunjukkan dalam bentuk peringkat bintang, mulai dari satu bintang (paling berisiko) hingga lima bintang (paling aman) [9]. Dengan pendekatan ini, bagian – bagian jalan yang perlu diperbaiki bisa diidentifikasi dengan lebih jelas dan terukur.

Pemerintah Indonesia juga telah menerapkan pendekatan ini dalam kebijakan keselamatan transportasi jalan, yang tertuang dalam Peraturan Presiden Nomor 1 Tahun 2022 tentang Rencana Umum Nasional Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (RUNK LLAJ). Salah satu tujuan yang ingin dicapai adalah memastikan bahwa sekurang – kurnagnya 75% jalan yang dilalui oleh kendaraan bermotor memiliki tingkat keselamatan minimal tiga bintang [3].

Penerapan metode ini masih belum merata. Masih terdapat jalan – jalan yang belum pernah dinilai secara komprehensif, sehingga tingkat keamanannya belum diketahui dengan tepat. Situasi ini tentu menjadi perhatian, mengingat kemungkinan terjadinya kecelakaan bisa meningkat jika tidak segera ditindaklanjuti.

Di Indonesia, audit keselamatan jalan telah dilakukan secara luas dan berhasil mengidentifikasi berbagai rekomendasi untuk meningkatkan standar jalan. Meski demikian, implementasi audit keselamatan jalan tersebut hanya terbatas pada lokasi-lokasi tertentu yang telah ditentukan sebelumnya, sayangnya rekomendasi yang dihasilkan tidak dijadikan bahan pertimbangan dalam perencanaan peningkatan keselamatan jalan. [10].

Ruas jalan yang perlu mendapat perhatian adalah Jalan Ir. H. Juanda di Kabupaten Tegal. Jalan ini merupakan jalur yang sering dilalui masyarakat setiap hari, baik menggunakan kendaraan pribadi maupun kendaraan sedang. Dengan melakukan analisis menggunakan metode Star Rating, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang akurat tentang kondisi jalan tersebut, sehingga hasilnya dapat dijadikan landasan untuk perbaikan dan peningkatan keselamatan bagi semua pengguna jalan.

2. Metode

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan Surat Edaran dari Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Nomor 11/SE/Db/2024, yang mengatur kriteria evaluasi untuk menentukan kelayakan fungsi jalan, menggunakan pendekatan pemerinkatan bintang (star rating) yang telah dirumuskan oleh Bina Marga. Lokasi penelitian terletak di Jalan Ir. H. Juanda, Kabupaten Tegal, dengan panjang sekitar 1,87 km. Jalan ini merupakan salah satu jalur utama yang memiliki empat lajur dua arah dengan median (4/2 D) dan memiliki volume lalu lintas yang tinggi, mencakup baik kendaraan pribadi maupun transportasi umum, yang menghubungkan pusat kota dengan berbagai area penting seperti perkantoran, fasilitas publik, dan institusi pendidikan. Tahapan pengumpulan data dilakukan dengan cara berikut :

a. Identifikasi dan Penetapan Segmen Jalan

Pembagian segmen mengacu pada Permen PUPR Nomor 4 Tahun 2023 dan SE PUPR 11/SE/Db/2024, Jalan Ir.H. Juanda dibagi menjadi 18 segmen yang masing-maisng sepanjang 100 meter, berdasarkan pedoman klasifikasi segemn dari iRAP. Dalam kondiis tertentu, apabila terdapat ketidakteraturan fisik pada jalan seperti perubahan jenis perkerasan, variasi lebar lajur yang signifikan, perubahan alinyemen horizontal/vertikal yang ekstrem, atau adanya infrastruktur khusus seperti jembatan, flyover, atau underpass, panjang segmen dapat disesuaikan menjadi kurang dari 100 meter agar lebih akurat mencerminkan kondisi yang sebenarnya.

b. Pengumpulan Data Primer dan Sekunder

Data dikumpulkan melalui survei lapangan langsung (data primer) dan diambil dari sumber sekunder yang berwenang seperti Dinas Perhubungan dan Kepolisian. Data yang dikumpulkan mencakup Data Geometrik Jalan: Lebar lajur, bahu jalan, kemiringan, dan radius tikungan. Data Lalu Lintas: Volume kendaraan per jam, klasifikasi jenis kendaraan (berat, sedang, sepeda motor), serta kecepatan kendaraan dengan pendekatan persentil ke-85. Data Keselamatan Jalan: Identifikasi lokasi rawan kecelakaan berdasarkan catatan kejadian lalu lintas. Data Lingkungan Sekitar Jalan: Termasuk keberadaan sekolah, area pasar, trotoar, tempat parkir di jalan, serta pemukiman padat yang dapat memengaruhi risiko pengguna jalan. Selama survei, juga di catat elemen-elemen keselamatan di jalan seperti kondisi permukaan, keberadaan marka dan rambu lalu lintas, sistem penerangan umum, serta fasilitas penyeberangan seperti zebra cross, pelican crossing, dan pelindung bagi pejalan kaki lainnya [11].

c. Analisis dan Perhitungan Star Rating

Analisis keselamatan dilakukan dengan menggunakan pendekatan Star Rating iRAP, yang merupakan metode kuantitatif berbasis risiko untuk mengevaluasi atribut keselamatan pada setiap segmen jalan dan mengubahnya menjadi skor bintang (1 sampai 5), di mana nilai 1 menunjukkan risiko tertinggi dan nilai 5 menunjukkan kondisi yang paling aman.

Skor yang dihasilkan digunakan untuk mengevaluasi kelayakan fungsi jalan berdasarkan ambang batas teknis yang ditentukan oleh Kementerian PUPR. Skor Star Rating Score (SRS) dihitung berdasarkan lima tipe kecelakaan, yaitu : kecelakaan akibat keluar dari badan jalan, tabrak depan-depan akibat hilang kendali, tabrak depan-depan akibat menyalip, kecelakaan pada persimpangan, dan kecelakaan pada akses properti [12] . Rumus perhitungan SRS sebagai berikut :

$$SRS = SRSRun - off + SRSHo - ot + SRSInt + SRSPa$$

Keterangan :

- SRS : Skor pemeringkatan bintang (star rating score)
- SRSRun-off : Skor kecelakaan akibat keluar dari badan jalan (run-off)
- SRSHo-Loc : Skor tabrak depan-depan akibat hilang kendali (head-on loss control)
- SRSHo-ot : Skor tabrak depan-depan akibat menyalip (head-on overtaking)
- SRSInt : Skor kecelakaan pada persimpangan (intersection)
- SRSPa : Skor kecelakaan pada akses properti (property access)

Tabel 1. Kategori pemeringkatan Bintang

Bintang	Skor	Kategori Warna
5	0,0 s.d. < 2,5	Hijau
4	2,5 s.d. < 5	Kuning
3	5 s.d. < 12,5	Orange
2	12,5 s.d. < 22,5	Merah
1	≥ 22,5	Hitam

Pemeringkatan bintang pada suatu segmen penilaian jalan atau ruas jalan dikategorikan berdasarkan hasil perhitungan skor pemeringkatan Bintang. Jalan dinyatakan laik apabila kategori minimal sebagai berikut :

- a) Bintang 4 untuk jalan tol,
- b) Bintang 3 untuk jalan non tol, dan
- c) Bintang 2 untuk jalan baru non tol tanpa perkerasan atau penutup

d. Uji Validitas dan Reliabilitas

Validitas data diuji dengan metode triangulasi, yaitu dengan membandingkan hasil observasi langsung dengan data sekunder dari lembaga terkait. Uji reliabilitas dilakukan dengan metode test-retest, yaitu melakukan pengukuran kembali pada waktu berbeda untuk variabel yang sama guna menilai konsistensi dan keandalan data yang didapat.

e. Interpretasi Hasil dan Penyusunan Kesimpulan

Hasil dari analisis Star Rating digunakan sebagai landasan untuk memahami tingkat keamanan pada setiap bagian jalan. Penilaian dilakukan secara menyeluruh untuk mengukur sejauh mana fungsi jalan layak berdasarkan gabungan aspek teknis dan potensi risiko keselamatan. Rekomendasi disusun untuk merumuskan langkah-langkah perbaikan yang diperlukan demi meningkatkan keselamatan jalan, baik untuk pengendara kendaraan bermotor maupun bagi pejalan kaki.

3. Hasil dan Pembahasan

Setelah melakukan survei dilapangan sepanjang 100 m persegmen menghasilkan 18 segmen normal (FA), dan opposite (FB). Pemotongan segmen pada ruas jalan Ir. H. Juanda, yang memiliki panjang 1,87 km, dengan tipe jalan terbagi normal (FA), opposite (FB) dan tipe area antarkota dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 1. Peta pembagian segmen

Pada proses pemetaan ruas jalan dari Sta 0+000 sampai Sta 0+1900, ditemukan adanya perubahan bentuk jalan yang memerlukan modifikasi panjang segmen. Salah satu modifikasi dilakukan pada segmen Sta 0+1000 hingga 0+1200 dan Sta 0+1400 sampai 0+1900, di mana median yang diterapkan adalah marka tengah tunggal tanpa adanya pemisah fisik, menunjukkan bahwa segmen tersebut berfungsi sebagai jalan tipe 2/2 UD (dua lajur dua arah tanpa median fisik). Situasi ini berdampak pada aspek keselamatan lalu lintas, terutama di lokasi dengan tingkat aktivitas yang tinggi dan frekuensi kendaraan masuk-keluar yang padat. Oleh sebab itu, pemotongan dan modifikasi segmen dilakukan untuk mencerminkan kondisi sebenarnya di lapangan serta memastikan ketepatan dalam analisis kinerja dan keselamatan jalan sesuai dengan metode yang diterapkan. Hasil dari survei identifikasi karakteristik jalan dilapangan tersebut diuraikan sebagai berikut :

1. Atribut badan jalan

- Tipe jalan : Sta 0+1400 – 0+1900 jalan tidak terbagi
- Jumlah lajur : Sta 0+1300 – 0+1900 satu lajur (tidak ada median)
- Lengkung : Sta 0+1000 – Sta 0+1200, Sta 0+1400 – Sta 0+1500, Sta 0+1700 sedang, Sta 0+1600 horizontal/tikungan tajam
- Kualitas tikungan : Sta 0+1000 – Sta 0+1200, Sta 0+1400 – Sta 0+1600 buruk
- Jenis median : Sta 0+1000 – 0+1200, 0+1400 – Sta 0+1900 marka tengah Tunggal
- Kekesatan jalan : Sta 0+000 – Sta 0+1900 Diperkeras – memadai
- Kondisi perkerasan jalan : Sta 0+000 – Sta 0+1900 Baik
- Kelandaian : Sta 0+000 – Sta 0+1900 0% s/d <7.5%
- Jarak pandang : Sta 0+000 – Sta 0+1900 Memadai
- Delineasi : Sta 0+000 – Sta 0+1900 Buruk
- Penerangan jalan : Sta 0+000 – Sta 0+1900 Tersedia
- Jalur lambat : Sta 0+000 – Sta 0+1900 Tidak Tersedia (*frontage road*)
- Marka tengah bertekstur : Sta 0+000 – Sta 0+1900 Tidak Tersedia

Pembahasan atribut badan jalan pada ruas jalan Ir. H. Juanda Kabupaten Tegal dapat disimpulkan seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Atribut Badan Jalan

Atribut	Segmen	Keterangan
Tipe Jalan	Sta 0+000 – Sta 0+1300	Jalan terbagi arah A
Lengkung	Sta 0+000 – Sta 0+900, Sta 0+1300, Sta 0+1800, Sta 0+1900	Lurus atau cenderung lurus
Horizontal/tingkungan	0+1800, Sta 0+1900	
Kualitas tikungan	Sta 0+000 – Sta 0+900, Sta 0+1300, Sta 0+1700 - Sta 0+1900	Tidak Teraplikasikan
Jenis median	Sta 0+000 – Sta 0+900, Sta 0+1300	Pembatas/median fisik dengan lebar 1m s/d 5m
Kekesatan jalan	Sta 0+000 – Sta 0+1900	Diperkeras - memadai
Kondisi perkerasan jalan	Sta 0+000 – Sta 0+1900	Baik
Kelandaian	Sta 0+000 – Sta 0+1900	0% s/d <7.5%
Jarak pandang	Sta 0+000 – Sta 0+1900	Memadai
Delineasi	Sta 0+000 – Sta 0+1900	Buruk
Penerangan jalan	Sta 0+000 – Sta 0+1900	Tersedia
Jalur lambat	Sta 0+000 – Sta 0+1900	Tidak Tersedia

Marka tengah bertekstur	Sta 0+000 – Sta 0+1900	Tidak Tersedia
-------------------------	------------------------	----------------

Analisis atribut jalan pada segmen Sta 0+000 sampai Sta 0+1900 dilakukan untuk menilai sejauh mana infrastruktur ini memenuhi standar kelayakan dan keselamatan, berdasarkan ciri-ciri fisik yang ditemukan di lapangan. Dari pengamatan yang dilakukan, segmen dari Sta 0+000 hingga Sta 0+300 adalah bagian jalan yang mempunyai desain dengan lajur terpisah arah A, yang terdiri dari dua jalur dan dilengkapi median fisik yang lebar antara 1-5 meter. Disisi lain, segmen Sta 0+1400 hingga Sta 0+1900 menunjukkan perubahan menjadi jalan yang tidak terbagi, terlihat dari adanya satu marka melintang sebagai pembatas arah. Perubahan desain ini berdampak pada menurunnya efektivitas pengendalian lalu lintas dan berisiko meningkatkan kemungkinan konflik antara kendaraan yang datang dari dua arah berlawanan.

Kondisi permukaan jalan di seluruh segmen secara keseluruhan tergolong baik, dengan kekesatan permukaan yang cukup untuk memastikan kestabilan kendaraan. Di samping itu, aspek geometrik seperti kemiringan dan jarak pandang juga menunjukkan keadaan yang layak, dengan kemiringan berada antara 0% hingga kurang dari 7,5%, serta jarak pandang yang dianggap memadai untuk menjamin visibilitas pengemudi saat melakukan manuver secara aman.

2. Atribut tepi jalan

Hasil dari survei atribut tepi jalan dilapangan tersebut sebagai berikut :

Jarak objek sisi jalan (sisi kanan)	Sta 0+300 – Sta 0+900, Sta 0+1500 – Sta 0+1900	0m s/d <1m
Jenis objek sisi jalan (sisi kanan)	Sta 0+300 – Sta 0+900, Sta 0+1000 – Sta 0+1500	Pohon diameter ≥ 10cm
Lebar bahu sisi jalan (sisi kanan)	Sta 0+1000 – 0+1200	0m s/d <1m
Jarak objek sisi jalan (sisi kiri)	Sta 0+1100 – Sta 0+1300, Sta 0+1500, Sta 0+1800	1m s/d <5m
Jenis objek sisi jalan (sisi kiri)	Sta 0+1500, Sta 0+1800	Bangunan atau konstruksi semi-kaku, Sta 0+1900 Tiang rambu, tiang lampu, atau patok kaku
Lebar bahu diperkeras (sisi kiri)	Sta 0+900, Sta 0+1100 – Sta 0+1200	0m s/d <1m
Marka tepi bertekstur	Sta 0+000 – Sta 0+1900	tidak tersedia

Pembahasan atribut tepi jalan dapat disimpulkan seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Atribut Tepi Jalan

Atribut	Segmen	Keterangan
Jarak objek (sisi kanan)	sisi jalan Sta 0+000 – Sta 0+200, Sta 0+1000– Sta 0+1400	1m s/d <5m
Jenis objek (sisi kanan)	sisi jalan Sta 0+000 – Sta 0+900, Sta 0+1600–Sta 0+1900	Pohon diameter ≥ 10cm
Lebar bahu (sisi kanan)	sisi jalan Sta 0+000 – Sta 0+900, Sta 0+1300 – 0+1900	Tidak tersedia
Jarak objek (sisi kiri)	sisi jalan Sta 0+000 – Sta 0+1000, Sta 0+1400, Sta 0+1600 - Sta 0+1700, Sta 0+1900	0m s/d <1m
Jenis objek (sisi kiri)	sisi jalan Sta 0+000 – Sta 0+1400, Sta 0+1600 – Sta 0+1700	Pohon diameter ≥ 10cm
Lebar bahu diperkeras (sisi kiri)	sisi jalan Sta 0+000 – Sta 0+800, Sta 0+1000, Sta 0+1300 – Sta 0+1900	Tidak tersedia
Marka tepi bertekstur	Sta 0+000 – Sta 0+1900	Tidak tersedia

Atribut tepi jalan pada ruas yang ditinjau menunjukkan potensi risiko signifikan terhadap keselamatan pengguna jalan. Pada sisi kanan, keberadaan objek tetap seperti pohon dengan diameter ≥10 cm yang berlokasi sangat dekat dengan tepi perkerasan (0 s/d <1 m) pada segmen sta 0+300 – 0+900 dan sta 0+1500 – sta 0+1900, serta ketiadaan bahu jalan atau keberadaa bahu dengan lebih kurang dari 1 meter, mengindikasikan ketiadaan ruang bebas yang memadai sebagai area penyelamatan darurat. Kondisi serupa juga ditemukan pada sisi kiri, di mna objek seperti bangunan semi-permanen, tian rambu, dan pohon berada dalam jarak 0 sd < 1 m hingga 5 m dari tepi jalan pada segmen sta 0+000 – 0+1000 dan sta 0+1600 – 0+1700, dengan bahu diperkeras yang sebagian besar tidak tersedia. Ketidakhadiran marka tepi jalan bertekstur sepanjang sta 0+000 – 0+1900 di kedua sisi semakin memperburuk potensi bahaya, karena menurunkan kemampuan pengemudi dalam mengenali batas jalan secara visual maupun taktis, terutama dalam kondisi pencahayaan rendah atau cuaca buruk. Temuan ini mencerminkan kebutuhan mendesak untuk penataan ulang elemen sisi jalan dalam rangka meningkatkan kelaikan dan keselamatan infrastruktur jalan.

3. Fasilitas penggunaan jalan rentan dan tata guna lahan
 Hasil dari survei fasilitas penggunaan jalan dan tata guna lahan dilapangan tersebut diuraikan sebagai berikut :

Tata guna lahan sisi kanan	Sta 0+000 – Sta 0+1900 Area komersial atau perkantoran
Tata guna lahan sisi kiri	Sta 0+000 – Sta 0+1900 Area komersial atau perkantoran
Tipe area	Sta 0+000–Sta 0+1900 Perkantoran
Fasilitas penyeberangan pejalan kaki	Sta 0+300 – Sta 0+900, Sta 0+1500 – Sta 0+1900 tidak ada fasilitas
Ketersediaan jalur pejalan kaki/trotoar sisi kanan	Sta 0+000 – Sta 0+700, Sta 0+900 –Sta 0+1900 tidak tersedia
Ketersediaan jalur pejalan kaki/trotoar sisi kiri	Sta 0+300 – Sta 0+400, Sta 0+600 –Sta 0+700, Sta 0+900 – Sta 0+1900 tidak tersedia
Tipe persimpangan	Sta 0+000 – Sta 0+200, Sta 0+400, Sta 0+700 – Sta 0+900, Sta 0+1200, Sta 0+1500 – Sta 0+1900 tidak ada
Zona selamat sekolah (ZoSS)	Sta 0+000 – Sta 0+1900 tidak dapat terapkan

Pembahasan fasilitas penggunaan jalan rentan dan tata guna lahan pada ruas jalan Ir. H. Juanda Kabupaten Tegal dapat disimpulkan seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. Fasilitas Penggunaan Jalan Rentan dan Tata Guna Lahan

Atribut	Segmen	Keterangan
Tata guna lahan sisi kanan	Sta 0+000 – Sta 0+1900	Area komersial atau perkantoran
Tata guna lahan sisi kiri	Sta 0+000 – Sta 0+1900	Area komersial atau perkantoran
Tipe area	Sta 0+000 – Sta 0+1900	Perkotaan
Fasilitas penyeberangan pejalan kaki	Sta 0+000 – Sta 0+200, Sta 0+1000– 0+1400	Hanya marka penyeberangan (zebra cross)
Ketersediaan jalur pejalan kaki/trotoar sisi kanan	Sta 0+800	Jalan setapak 0m < 1m dari tepi jalan
Ketersediaan jalur pejalan kaki/trotoar sisi kiri	Sta 0+000 – Sta 0+200, Sta 0+500 – 0+800	Trotoar 1m hingga <3m dari tepi jalan
ZoSS	Sta 0+000 – Sta 0+1900	Tidak dapat terapkan

Analisis atribut tata guna lahan dan fasilitas pendukung menunjukkan bahwa ruas sta 0+00 hingga sta 0+1900 didominasi area komersial dan perkantoran di kedua sisi jalan, mencerminkan karakter kawasan perkantoran. Namun, fasilitas penyeberangan pejalan kaki masih terbatas, hanya terdapat zebra cross di sta 0+000 – 0+200 dan sta 0+1000 – 0+1400, sementara segmen lain tidak memilikinya. Trotoar juga belum tersedia secara merata ; sisi kanan umumnya tidak ada, kecuali jalan setapak sempit di sta 0+800, dan sisi kiri hanya muncul di beberapa titik seperti sta 0+000 – 0+200 dan sta 0+500 – 0+800. Sebagian besar ruas juga tidak memiliki simoang yang layak, dan volume lalu lintas di lengan simpang minor tergolong rendah hingga sedang. Kawasan ini juga tidak memenuhi syarat untuk penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS). Temuan ini menegaskan perlunya peningkatan fasilitas penyeberangan dan infrastruktur pejalan kaki untuk mendukung keselamatan dan mobilitas di lingkungan perkotaan.

4. Persimpangan
 Hasil dari survei persimpangan dilapangan tersebut diuraikan sebagai berikut :

Tipe persimpangan	Sta 0+000 – Sta 0+200, Sta 0+400, Sta 0+700 – Sta 0+900, Sta 0+1200, Sta 0+1500 – Sta 0+1900 Tidak ada
Kualitas persimpangan	Sta 0+000 – Sta 0+200, Sta 0+400, Sta 0+600, Sta 0+900–Sta 0+1200, Sta 0+1500 – Sta 0+1900 Tidak ada persimpangan
Kanalisis Persimpangan	Sta 0+000 – Sta 0+1900 tidak ada kanalisasi
Akses masuk properti	Sta 0+000 – Sta 0+1900 Akses area komersial lebih dari 1
Volume kendaraan di lengan simpang minor	Sta 0+000 – Sta 0+600, Sta 0+800 –Sta 0+1200, Sta 0+1400 – 0+1900 Tidak dapat diaplikasikan

Pembahasan perimpangan pada ruas jalan Ir. H. Juanda Kabupaten Tegal dapat seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 5. Persimpangan

Atribut	Segmen	Keterangan
Tipe persimpangan	Sta 0+300, Sta 0+500, Sta 0+600, Sta 0+1000, Sta 0+1100, Sta 0+1300, Sta 0+1400	3 lengan
Kualitas persimpangan	Sta 0+300, Sta 0+500, Sta 0+700, Sta 0+800, Sta 0+1300, Sta 0+1400	Buruk
Kanalisis persimpangan	Sta 0+000 – Sta 0+1900	Tidak ada kanalisasi
Akses masuk properti	Sta 0+000 – Sta 0+1900	Akses area komersial lebih dari 1
Volume kendaraan di lengan simpang minor	Sta 0+700 – Sta 0+1300	\geq 15.000 kendaraan per hari

Berikut ini merupakan hasil perhitungan *star rating score* dan *star rating* dari 18 segmen normal (FA) opposite (FB) dengan nama ruas jalan : Jalan Ir. H. Juanda. Total panjang segmen penilaian jalan: 1900 meter Skor pemeringkatan bintang (SRS) : 6,63. Bintang ruas jalan : 3,00 ★★☆☆.

Tabel 6. Hasil pemeringkatan bintang

No.	Nama Segmen	Panjang segmen	Skor Bintang ^(***)
1	STA 0 - 100	100	4,91(☆☆☆☆)
2	STA 100 - 200	100	4,91(☆☆☆☆)
3	STA 200 - 300	100	8,19(☆☆☆☆)
4	STA 300 - 400	100	5,29(☆☆☆☆)
5	STA 400 - 500	100	8,92(☆☆☆☆)
6	STA 500 - 600	100	5,29(☆☆☆☆)
7	STA 600 - 700	100	8,92(☆☆☆☆)
8	STA 700 - 800	100	5,29(☆☆☆☆)
9	STA 800 - 900	100	5,20(☆☆☆☆)
10	STA 900 - 1000	100	8,46(☆☆☆☆)
11	STA 1000 - 1100	100	6,44(☆☆☆☆)
12	STA 1100 - 1200	100	9,81(☆☆☆☆)
13	STA 1200 - 1300	100	2,88(☆☆☆☆)
14	STA 1300 - 1400	100	8,8(☆☆☆☆)
15	STA 1400 - 1500	100	5,71(☆☆☆☆)
16	STA 1500 - 1600	100	15,49(☆☆)
17	STA 1600 - 1700	100	4,01(☆☆☆☆)
18	STA 1700 - 1800	100	3,45(☆☆☆☆)
19	STA 1800 - 1900	100	4,01(☆☆☆☆)

Berdasarkan evaluasi tentang keamanan jalan menggunakan metode Star Rating, diperoleh total penilaian kumulatif sebesar 136,48 dari 19 segmen yang dinilai dengan Panjang total mencapai 1900 meter. Rata-rata nilai per segmen adalah 7,18, dan jika dikategorikan menurut standar International Road Assessment Programme (iRAP), menunjukkan bahwa jalur tersebut masuk dalam kategori peringkat keselamatan Bintang dua. Klasifikasi ini mengisyaratkan bahwa keamanan jalan di Lokasi penelitian masih berada dalam kategori rendah hingga sedang, dengan Tingkat risiko kecelakaan yang cukup tinggi, terutama untuk pengguna jalan rentan seperti pejalan kaki dan pengendara motor.

Ada beberapa segmen yang diperoleh skor keselamatan yang relative tinggi, seperti segmen Sta 1100 – 1200 (9,81), Sta 400 – 500 dan Sta 600 – 700 (masing-masing 8,92), serta Sta 1300 – 1400 (8,8). Namun, nilai tinggi tidak selalu sejalan dengan peringkat bintang yang didapatkan. Ini disebabkan oleh adanya factor risiko tambahan yang memengaruhi hasil akhir peringkat, termasuk kondisi geomterik jalan yang kurang baik, pencahayaan malam yang tidak memadai, dan kurangnya fasilitas keselamatan jalan. Oleh karena itu, meskipun skornya tinggi, segmen-segmen tersebut tetap membutuhkan perhatian khusus saat merumuskan strategi intervensi keselamatan.

Beberapa segmen lainnya menunjukkan skor keselamatan yang sangat rendah, seperti Sta 1200-1300 (2,88), Sta 1700-1800 (3,45), dan Sta 1800-1900 (4,01). Angka-angka ini mencerminkan tingginya risiko bahaya lalu lintas dan menunjukkan perlunya Tindakan segera. Faktor-faktor yang diduga menjadi penyebab rendahnya skor keselamatan pada segmen-segmen ini antara lain tidak adanya marka jalan yang jelas, ketidaktersediaan jalur pejalan kaki, lebar jalan yang sempit, serta keberadaan perempatan yang tidka teratur yang berpotensi menyebabkan konflik antara pengguna jalan.

Penelitian sebelumnya bahwa keterbatasan elemen keselamatan jalan dan kondisi infrastruktur yang tidak memenuhi standar teknis merupakan factor utama dalam meningkatnya risiko kecelakaan lalu lintas. Selain itu, penelitian ini juga menyoroti pentingnya pendekatan berbasis teknologi data, termasuk penggunaan algoritma machine learning dan Internet of Things (IoT), dalam mendukung system pemantauan kondisi jalan secara waktu nyata (real-time).

Hasil penelitian ini memiliki dampak signifikan dalam merumuskan strategi untuk meningkatkan keamanan jalan di Tingkat nasional. Jalur-jalur dengan peringkat keselamatan Bintang tiga perlu menjadi prioritas dalam program perbaikan dan pengembangan infrastruktur jalan oleh pemerintah, terutama melalui intervensi teknis yang dirancang oleh Balai Pelaksanaan Jalan Nasional (BPJN). Implementasi system evaluasi keselamatan yang berbasis iRAP secara sistematis dipandnag dapat meningkatkan kemampuan institusi dalam mengidentifikasi Lokasi-lokasi berisiko tinggi kecelakaan dan Menyusun intervensi keselamatan yang lebih efektif, berdasarkan bukti, dan berkelanjutan.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil uji laik fungsi jalan pada Ruas Jalan Insinyur Haji Juanda dengan panjang 1900 meter, dapat disimpulkan bahwa skor hasil pemeringkatan bintang pada ruas jalan tersebut adalah 6,63 yang berarti mendapatkan bintang 3. Dimana pada tiap stationingnya memiliki nilai dan pemeringkatan bintang yang berbeda, pada stationing 1, 2, 13, 17, 18, 19 mendapat bintang 4, pada stationing 3 sampai 12 dan stationing 14 sampai 15 mendapatkan bintang 3 dan pada stationing 16 mendapatkan bintang 2. Berdasarkan hasil penelitian pemeringkatan yang diperoleh, Jalan Ir. H Juanda dinilai sudah berkeselamatan. Hasil ini tentunya tidak terlepas dari faktor-faktor yang mempengaruhi pemeringkatan seperti arus lalu lintas (LHR), kecepatan, atribut badan jalan, atribut tepi jalan, fasilitas pengguna jalan rentan, tata guna lahan dan persimpangan.

Kontribusi

Seluruh Author (Melakukan observasi dan penelitian secara langsung); Putri Ayu Lestari (Pengolahan dan interpretasi data); Muhammad Ihsan Amrullah (Pembahasan dan Simpulan); Hafizan Rofiqy Ilman (Kajian Pustaka).

Referensi

- [1] G. G. Tineke Najoan Lucia J Lalamentik and S. N. Ch Palenewen, "Analisa Uji Laik Fungsi Jalan Secara Teknis Pada Ruas Jalan Nasional Nomor Ruas 017 Batas Kota Manado-Wori Dari Km 3 + 051 Sampai Km 17 + 502 Di Sulawesi Utara," *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, vol. 12, no. 3, pp. 2087–9334, 2022.
- [2] A. S. Pratama, L. E. Fatmawati, N. Hartatik, and Y. D. Prasetyo, "KARAKTERISTIK RUAS JALAN NASIONAL LINGKAR," vol. 9, no. 9, pp. 8–16, 2024.
- [3] C. L. Eldy, S. Priyanto, and M. R. F. Amrozi, "Perbandingan Metode Uji Laik Fungsi Jalan dengan Pemeringkatan Jalan dan Metode Star Rating International Road Assessment Programme untuk Analisis Keselamatan Jalan," no. September, p. 16, 2024.
- [4] "10508-31809-1-PB".
- [5] A. M. Fitra, "Analisis Uji Laik Fungsi Jalan Aspek Teknis Pada Ruas Jalan Nasional Tumbu – Tompe Provinsi Sulawesi Tengah," *Journal of Civil Engineering and Planning*, vol. 1, no. 2, p. 130, 2020, doi: 10.37253/jcep.v1i2.840.
- [6] A. K. Indriastuti *et al.*, "Penerapan uji laik fungsi jalan dengan metode pemeringkatan bintang di kota semarang," vol. 24, no. 1, pp. 190–198, 2024.
- [7] J. Nasional, L. Mojoagung, and R. Road, "Penerapan Pemeringkatan Bintang untuk Analisis Laik Fungsi Teknis Ruas Application of the Star Rating Score Method for Analyzing Technical Roadworthiness of," vol. 5, no. 5, pp. 1351–1364, 2025.
- [8] N. L. P. S. E. Setyarini, D. Linggasari, and Giulyan, "Evaluasi Ruas Jalan Gajah Mada Menggunakan MetodeIrap Untuk Mencapai Star Rating 4 Dan 5," *Prosiding Serina Iii*, vol. 1, no. 1, pp. 69–76, 2021.
- [9] D. A. Husnudzon, A. Kusumawati, and W. Weningtyas, "Improvement Of Road Safety Conditions Based on IRAP Star Rating and Road Safety Inspection (Case Study Kopo – Soreang Provincial Road)," *Jurnal Teknik Sipil*, vol. 30, no. 3, pp. 331–338, 2023, doi: 10.5614/jts.2023.30.3.1.
- [10] F. Suwanto and A. Nugroho, "Audit Keselamatan Jalan Sebagai Dasar Implementasi Perencanaan Karakteristik Jalan," *Jurnal Proyek Teknik Sipil*, vol. 2, no. 1, pp. 20–24, 2019, doi: 10.14710/potensi.2019.4687.
- [11] H. J. Fajar, A. Kumalawati, and E. E. Hangge, "Pengaruh Fasilitas Kelengkapan Jalan dan Geometrik Jalan Terhadap Keselamatan Lalu Lintas Di Daerah Rawan Kecelakaan Impact of Road Equipment and Road Geometry Facilities on Traffic Safety in Accident-Restricted Areas," *Jurnal Forum Teknik Sipil*, vol. 4, no. 2, pp. 14–26, 2024.
- [12] M. A. Maulana and R. Kurnia, "PEMETAAN RISIKO BAHAYA RUTE JALAN PUNCLUT LEMBANG," pp. 222–228, 2024.