

PENERAPAN UJI LAIK FUNGSI JALAN DENGAN METODE PEMERINGKATAN BINTANG DI KOTA SEMARANG

Amelia K Indriastuti
Departemen Teknik Sipil
Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, Tembalang,
Semarang
amelia@live.undip.ac.id

Syifaa Nur Halizah Oktafiana
Departemen Teknik Sipil
Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, Tembalang,
Semarang
syifaa.nurhalizah@gmail.com

Priskilla Diah Arryani
Departemen Teknik Sipil
Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, Tembalang,
Semarang
priskilla.aryani@gmail.com

Abstract

Road safety is a crucial element in sustainable development, as recognized by the 2030 Agenda for Sustainability Development. Prof. Dr. Hamka Road in Semarang was selected for a feasibility study using star ratings. The objective of this study is to provide recommendations for improving road safety based on roadworthiness test results. The research methodology includes a literature review, field surveys, primary and secondary data collection, and analysis of survey results. The findings indicate that Prof. Dr. Hamka Road overall meets the safety standards with a 3-star rating, but some segments require improvements to enhance safety.

Keywords: road safety, star rating, roadworthiness test, Prof. Dr. Hamka Road, Semarang

Abstrak

Keselamatan jalan merupakan elemen penting dalam pembangunan berkelanjutan, sebagaimana diakui oleh Agenda Pembangunan Berkelanjutan 2030. Jalan Prof. Dr. Hamka di Kota Semarang dipilih untuk studi kelayakan menggunakan pemeringkatan bintang. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan rekomendasi peningkatan keselamatan jalan berdasarkan hasil uji laik fungsi jalan. Metode penelitian meliputi studi literatur, survei lapangan, pengumpulan data primer dan sekunder, serta analisis hasil survei. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Jalan Prof. Dr. Hamka secara keseluruhan memenuhi standar keselamatan dengan peringkat bintang 3, namun beberapa segmen memerlukan perbaikan untuk meningkatkan keselamatan.

Kata Kunci: Keselamatan jalan, pemeringkatan bintang, uji laik fungsi, Jalan Prof. Dr. Hamka, Semarang

PENDAHULUAN

Agenda Pembangunan Berkelanjutan tahun 2030 (*the 2030 Agenda for Sustainable Development*) telah menetapkan bahwa keselamatan jalan merupakan prasyarat untuk kehidupan dan kesejahteraan yang sehat, dan menjadikan kota inklusif, aman, tangguh, dan berkelanjutan (United Nations, 2015). Hal ini sejalan dengan Dekade Aksi untuk Keselamatan Jalan (*Decade of Action for Road Safety*) periode kedua (2021–2030), yang berusaha menyelamatkan jutaan nyawa di jalan raya (World Health Organization, 2020). Lima kegiatan utama dalam DoA2021 ini meliputi pembangunan kapasitas manajemen keselamatan jalan (*road safety management*); peningkatan keamanan infrastruktur jalan (*safe road*); pengembangan keselamatan kendaraan (*safe vehicle*); perbaikan perilaku pengguna jalan (*safe user*); serta peningkatan penanganan pasca-kecelakaan (*Effective post-crash response*).

Di Indonesia, kedua agenda internasional ini diakomodasi dalam Peraturan Presiden No. 1 Tahun 2022 tentang Rencana Umum Nasional Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (RUNK). RUNK dijabarkan dalam Program Nasional Keselamatan Lalu Lintas

Angkutan Jalan (KLLAJ). Program Nasional KLLAJ memiliki lima pilar yang sama dengan DoA2021, dengan pilar yang kedua adalah jalan yang berkeselamatan. Sasaran dalam pilar ini adalah bahwa pada tahun 2030 tercapai kondisi berikut: (1) seluruh jalan baru sudah memenuhi standar teknis keselamatan untuk semua pengguna jalan, setidaknya dengan standar pemeringkatan jalan bintang 3 (tiga); serta (2) lebih dari 75% kendaraan bermotor melakukan perjalanan di jalan eksisting yang telah memenuhi standar pemeringkatan jalan bintang 3 (tiga). Pemeringkatan Bintang (*Star Rating*) dilakukan dengan menggunakan *assessment* iRAP (Pemerintah Republik Indonesia, 2022).

International Road Assessment Programme (iRAP) merupakan organisasi nirlaba berskala internasional yang telah mengembangkan metode pemeringkatan bintang dalam penilaian keamanan jalan. Bina Marga, sebagai badan otoritas pengelolaan jalan di Indonesia, mengadopsi metode ini dan menyesuaikan dengan kondisi jalan di Indonesia, sebagaimana tercantum dalam Surat Edaran Nomor 11/SE/Db/2024 tentang Pedoman Petunjuk Teknis Uji Laik Fungsi Jalan dengan Pemeringkatan Bintang (Bina Marga, 2024).

Sebagai salah satu bentuk dukungan terhadap upaya pemerintah dalam meningkatkan keselamatan jalan di Indonesia, penelitian ini dimaksudkan menilai kelaikan fungsi jalan dengan menerapkan pemeringkatan bintang, pada Jalan Prof. Dr. Hamka, Kota Semarang.

Menurut SK Walikota Semarang No 621/360 tahun 2018 (Pemerintah Kota Semarang, 2018), jalan ini merupakan jalan perkotaan dengan fungsi Arteri Sekunder, dengan panjang sekitar 2,5 km, lebar 14 m, dan tipe jalan 4/2D. Tata guna lahannya campuran, dengan dominasi kawasan komersial dan pemukiman, serta kawasan pendidikan dan wisata. Dengan lalu lintas yang cukup beragam dan alinemen yang relatif berbukit, pada jalan ini tercatat telah terjadi beberapa kali kecelakaan. Kondisi geometrik jalan, tata guna lahan, serta lalu lintas yang beragam ini cukup menarik untuk diamati.

TINJAUAN PUSTAKA

Uji Laik Fungsi Jalan

Sebuah ruas jalan harus memenuhi persyaratan teknis kelaikan jalan untuk menyediakan jaminan keselamatan bagi penggunaannya, dan memenuhi persyaratan administratif untuk memberikan kepastian hukum bagi penyelenggara jalan dan pengguna jalan, sedemikian sehingga jalan tersebut dapat dioperasikan untuk umum (Mulyono, 2021). Pada tahun 2024, Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Marga Nomor: 11/SE/Db/2024, mensyaratkan pelaksanaan Uji Laik Fungsi Jalan (ULFJ) menggunakan Metode Pemeringkatan Bintang (Bina Marga, 2024). Uji ini diterapkan untuk meninjau pemenuhan persyaratan teknis laik fungsi jalan, yang meliputi teknis struktur perkerasan jalan, teknis struktur bangunan pelengkap dan penghubung jalan, teknis geometrik jalan, teknis pemanfaatan bagian-bagian jalan, teknis penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas, dan teknis perlengkapan jalan.

Pemeringkatan Bintang

Nilai faktor risiko atau *Crash Modification Factors* (CMF) merupakan faktor pengali yang diaplikasikan dalam pemodelan untuk memperkirakan jumlah kejadian kecelakaan setelah suatu penanganan jalan dilakukan. Faktor ini digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat keselamatan jalan dengan menghubungkannya dengan atribut jalan dalam perumusan SRS.

Peringkat bintang ditentukan dengan menetapkan *Star Rating Scores* (SRS) yang dihitung setiap segmen jalan, dengan menggunakan persamaan berikut:

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

Keterangan:

- SRS = Skor pemeringkatan bintang (*star rating score*)
- $SRS_{Run-off}$ = Skor kecelakaan akibat keluar dari badan jalan (*run-off*)
- SRS_{Ho-Loc} = Skor tabrak depan-depan akibat hilang kendali (*head-on loss control*)
- SRS_{Ho-ot} = Skor tabrak depan-depan akibat menyalip (*head-on overtaking*)
- SRS_{Int} = Skor kecelakaan pada persimpangan (*intersection*); dan
- SRS_{Pa} = Skor kecelakaan pada akses properti (*property access*)

Pemeringkatan bintang pada suatu segmen penilaian jalan atau ruas jalan dikategorikan berdasarkan hasil perhitungan skor pemeringkatan bintang seperti ditunjukkan pada tabel 1:

Tabel 1 Kategori Pemeringkatan Bintang

Kategori Bintang	Skor	Kategori Warna*)
Bintang 5	0,0 s.d < 2,5	Hijau
Bintang 4	2,5 s.d < 5,0	Kuning
Bintang 3	5,0 s.d < 12,5	Oranye
Bintang 2	12,5 s.d < 22,5	Merah
Bintang 1	$\geq 22,5$	Hitam

Sumber: Bina Marga, 2024

Penentuan Segmen Penilaian Jalan

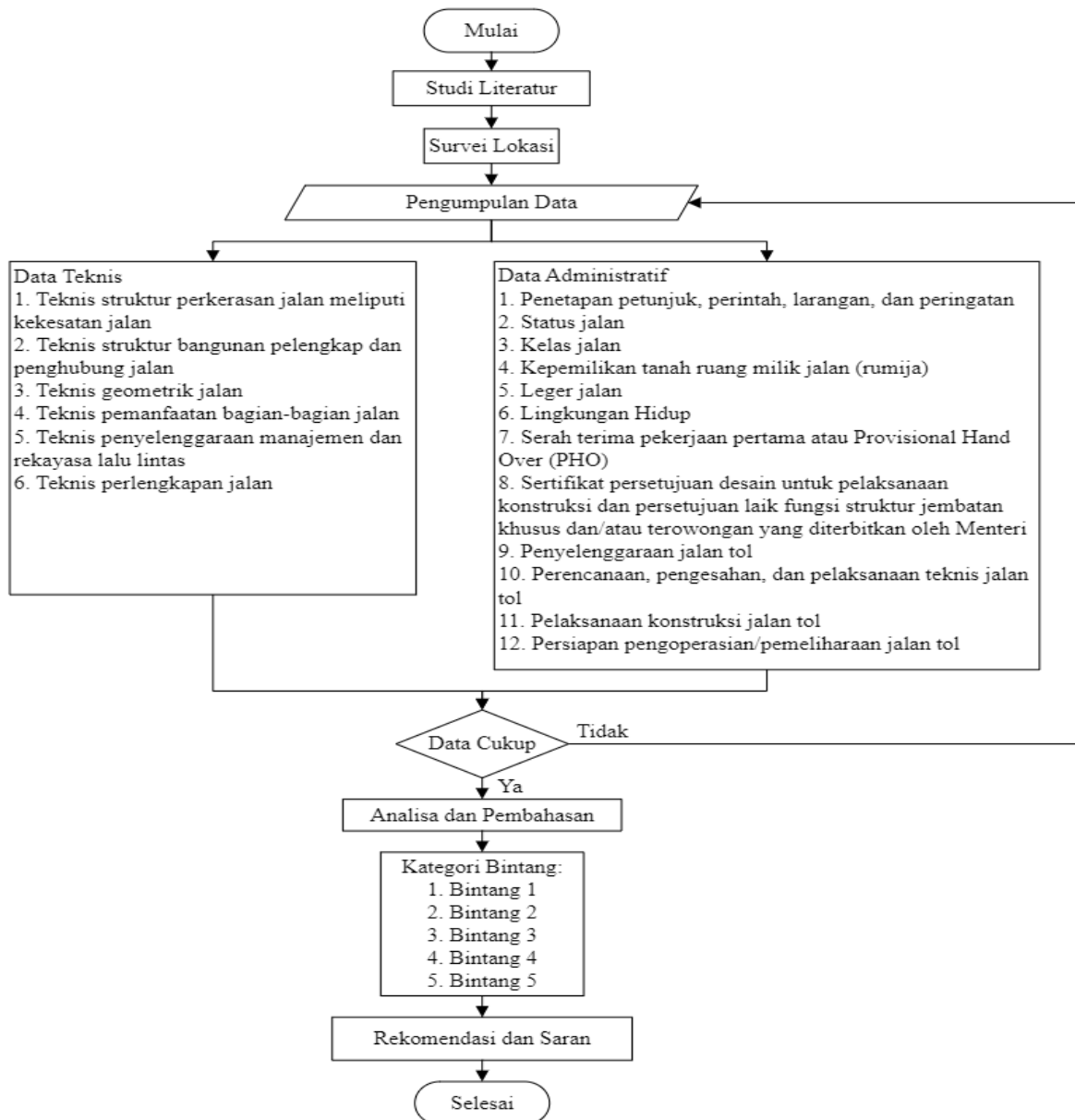
Penentuan segmen penilaian jalan dilakukan untuk membagi panjang ruas jalan menjadi beberapa bagian. Segmen penilaian ini ditentukan berdasarkan keseragaman fisik setiap 100 meter. Jika terdapat ketidakseragaman fisik pada ruas jalan, segmen penilaian dapat dibuat kurang dari 100 meter. Ketidakseragaman fisik yang dimaksud dapat dipertimbangkan berdasarkan faktor-faktor berikut:

- a. Terdapat perubahan tipe jalan;
- b. Terdapat perubahan lebar lajur/jalur yang signifikan;
- c. Terdapat perubahan tipe perkerasan jalan yang signifikan;
- d. Terdapat perubahan alinyemen geometrik jalan yang ekstrim; dan
- e. Terdapat jembatan, terowongan, *flyover*, dan *underpass*.

METODOLOGI

Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian penyusunan dapat dilihat dalam Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, ruas Jalan Prof. Dr. Hamka dibagi menjadi 52 segmen, 48 diantaranya merupakan jalan terbagi dan empat merupakan jalan tidak terbagi. Pengujian laik fungsi jalan ini dilakukan secara teknis yang sesuai dengan keadaan sebenarnya di lapangan dan berpedoman pada Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Marga Nomor: 11/SE/Db/2024 tentang Pedoman Petunjuk Teknis Uji Laik Fungsi Jalan dengan Pemingkatan Bintang.

Pemeriksaan Teknis

Pengujian dilakukan dengan memberikan kode pada atribut jalan sesuai dengan acuan penilaian pemeriksaan teknis atribut pemeringkatan bintang yang tercantum dalam pedoman. Pengujian jalan terbagi, sesuai dengan pedoman, dilakukan terpisah antara satu arah jalur (A) dengan arah jalur lainnya (B).

Berikut hasil pemeriksaan teknis yang dilakukan pada segmen 16B di Jalan Prof. Dr. Hamka:

Tabel 1. Rekapitulasi Data Teknis Kecepatan

No	Atribut Jalan	Kondisi
A.1.1	LHR	32804
A.2.1	Kecepatan operasional	50 km/jam
A.2.2	Batas kecepatan	50 km/jam
A.2.3	Pembedaan batas kecepatan	Tidak ada
A.2.4	Rekayasa pengaturan kecepatan	Tidak ada
A.3.1	Tipe jalan	Jalan terbagi arah B
A.3.2	Jumlah lajur	Dua lajur (ada median)
A.3.3	Lebar lajur	Lebar ($\geq 3.25\text{m}$)
A.3.4	Lengkung horizontal/ tikungan	Lurus atau cenderung lurus
A.3.5	Kualitas tikungan	Tidak Teraplikasikan
A.3.6	Jenis Median	Pembatas/Median Fisik dengan lebar 0m s/d 1m
A.3.7	Kekesatan jalan	Diperkeras - sedang
A.3.8	Kondisi perkerasan jalan	Sedang
A.3.9	Kelandaian	0% s/d $<7.5\%$
A.3.10	Jarak pandang	Memadai
A.3.11	Delineasi	Buruk
A.4.1	Jarak objek sisi jalan (sisi kanan)	0m s/d $<1\text{m}$
A.4.2	Jenis objek sisi jalan (sisi kanan)	Tiang rambu, tiang lampu, atau patok kaku
A.4.3	Lebar bahu diperkeras (sisi kanan)	Tidak tersedia
A.4.4	Jarak objek sisi jalan (sisi kiri)	0m s/d $<1\text{m}$
A.4.5	Jenis objek sisi jalan (sisi kiri)	Tiang rambu, tiang lampu, atau patok kaku
A.4.6	Lebar bahu diperkeras (sisi kiri)	Tidak tersedia
A.4.7	Marka tepi bertekstur	Tidak Tersedia
A.5.1	Tata guna lahan sisi kanan	Area komersial atau perkantoran
A.5.2	Tata guna lahan sisi kiri	Area komersial atau perkantoran
A.5.3	Tipe area	Perkotaan
A.5.4	Fasilitas penyeberangan pejalan kaki	Hanya pulau perlindungan
A.5.5	Ketersediaan jalur pejalan kaki/trotoar sisi kanan	Tidak tersedia
A.5.6	Ketersediaan jalur pejalan kaki/trotoar sisi kiri	Tidak tersedia
A.5.7	Zona Selamat Sekolah (ZoSS)	Tidak dapat teraplikasi
A.5.8	Fasilitas untuk Sepeda Motor	Jalur sepeda motor inklusif di jalan raya
A.6.1	Tipe persimpangan	3 lengan
A.6.2	Kualitas persimpangan	Buruk
A.6.3	Kanalisis persimpangan	Tidak ada kanalisasi
A.6.4	Akses masuk properti	Tidak ada akses
A.6.5	Volume kendaraan di lengan simpang minor	5.000 hingga 10.000 kendaraan per hari

Hasil Pemeringkatan Bintang

Rekapitulasi SRS dan peringkat bintang Jl. Prof. Dr. Hamka dari pemeriksaan teknis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Pemeringkatan Bintang

No.	Nomor Segmen Penilaian Jalan	Panjang (m)	Skor	Pemeringkatan Bintang
1.	1	100	5,46	3
2.	2	100	6,63	3
3.	3	50	16,41	2
4.	4	50	8,93	3
5.	5A	100	7,60	3
6.	5B	100	15,62	2
7.	6A	100	17,88	2
8.	6B	100	15,35	2
9.	7A	100	9,14	3
10.	7B	100	15,64	2
11.	8A	100	5,07	3
12.	8B	100	9,95	3
13.	9A	100	10,51	3
14.	9B	100	10,51	3
15.	10A	100	10,70	3
16.	10B	100	12,21	3
17.	11A	100	13,38	2
18.	11B	100	13,38	2
19.	12A	100	8,54	3
20.	12B	100	8,83	3
21.	13A	100	8,54	3
22.	13B	100	8,69	3
23.	14A	100	9,14	3
24.	14B	100	15,35	2
25.	15A	100	10,96	3
26.	15B	100	15,91	2
27.	16A	100	18,05	2
28.	16B	100	26,66	1
29.	17A	45	9,35	3
30.	17B	45	8,69	3
31.	18A	100	0,65	5
32.	18B	100	0,65	5
33.	19A	55	8,69	3
34.	19B	55	8,83	3
35.	20A	100	3,47	4
36.	20B	100	6,13	3
37.	21A	100	9,14	3
38.	21B	100	15,35	2
39.	22A	100	5,07	3
40.	22B	100	6,22	3
41.	23A	100	4,22	4
42.	23B	100	9,95	3
43.	24A	100	10,68	3
44.	24B	100	18,17	2
45.	25A	100	6,10	3
46.	25B	100	6,31	3
47.	26A	100	5,07	3
48.	26B	100	8,69	3
49.	27A	100	8,51	3
50.	27B	100	15,64	2
51.	28A	3	9,12	3
52.	28B	3	15,64	2
Total Panjang Segmen Penilaian				2503 meter
Skor Pemeringkatan Bintang (SRS)				10,22
Bintang Ruas Jalan				3 ☆☆☆

Berdasarkan Tabel 2, didapatkan hasil dengan perbedaan yang signifikan dalam tingkat keselamatan antar segmen jalan, yang tercermin dalam variasi rating bintang dari segmen yang satu ke segmen lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun beberapa bagian jalan sudah memenuhi standar keselamatan yang tinggi, masih ada segmen-segmen yang memerlukan perhatian dan peningkatan untuk mengurangi risiko kecelakaan.

1. Segmen dengan Rating Bintang 5: terdapat 2 segmen jalan dengan rating bintang 5 yang menunjukkan bahwa kondisi keselamatan pada segmen ini sudah sangat baik. Segmen 18A dan 18B merupakan segmen jalan yang melintasi sebuah jembatan. Beberapa atribut tersedia yang mendukung tingkat keselamatan di antaranya median yang menggunakan pagar pengaman beton yang mampu menahan sebagian besar jenis mobil dan kendaraan ringan, kondisi perkerasan baik, serta sisi kanan dan kiri jalan terdapat trotoar yang dilengkapi dengan pagar pengaman logam. Namun, pada segmen ini tetap diperlukan adanya perbaikan pada marka jalan.
2. Segmen dengan Rating Bintang 4: terdapat 2 segmen jalan dengan rating bintang 4 yang menunjukkan bahwa kondisi keselamatan pada segmen ini sudah baik namun tetap menunjukkan adanya potensi peningkatan keselamatan yang bisa dilakukan. Segmen 20A merupakan segmen jalan dengan rating bintang 4 yang memiliki kondisi perkerasan yang baik dan memadai. Segmen ini memiliki median berupa pagar pengaman beton dan tidak terdapat simpang. Segmen 20A ini tetap memerlukan rekomendasi perbaikan pada marka jalan dan pengurangan pohon-pohon besar pada sisi jalan karena berdampak pada jarak pandang yang kurang memadai.
3. Segmen dengan Rating Bintang 3: terdapat 33 segmen jalan dengan rating bintang 3 yang menunjukkan bahwa kondisi keselamatan pada segmen ini dapat dianggap baik namun tetap harus dilakukan peningkatan keselamatan. Segmen 10B merupakan segmen jalan dengan rating bintang 3 yang memiliki kondisi jalan lurus dan tidak ada persimpangan. Segmen jalan ini memiliki fasilitas penyeberangan pejalan kaki dengan marka yang jelas dan dilengkapi pulau lalu lintas. Beberapa atribut jalan pada segmen 10B ini tetap diperlukan perbaikan, salah satunya adalah pengadaan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) karena pada segmen ini terdapat sekolah yang tentunya diperlukan peringatan khusus. Selain itu segmen ini memiliki kelandaian sekitar 7,5% - 10% sehingga diperlukan rambu-rambu peringatan serta perbaikan pada marka dan perkerasan jalan.
4. Segmen dengan Rating Bintang 2: terdapat 14 segmen jalan dengan rating bintang 2 yang menunjukkan bahwa kondisi keselamatan pada segmen ini tidak baik dan harus dilakukan perbaikan untuk peningkatan keselamatan. Segmen 6A merupakan segmen jalan dengan rating bintang 2 yang memiliki kondisi jalan bertikungan sedang dan tidak memiliki simpang. Jarak pandang pada segmen ini memadai dengan penerangan jalan yang baik. Sepanjang segmen ini juga tidak terdapat akses masuk properti yang bisa mempengaruhi arus lalu lintas. Beberapa atribut jalan pada segmen 6A ini harus dilakukan perbaikan, diantaranya kondisi perkerasan jalan pada segmen ini termasuk buruk karena terdapat beberapa lubang pada jalan ini yang menyebabkan pengendara harus mengurangi kecepatan untuk menghindari lubang tersebut. Kondisi marka pada segmen ini juga buruk

sehingga tidak terlihat pembagian bahu jalan dan lajur. Pengadaan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) juga sangat diperlukan karena terdapat sekolah pada segmen ini.

5. Segmen dengan Rating Bintang 1: terdapat 1 segmen jalan dengan rating bintang 1 yang menunjukkan bahwa kondisi keselamatan pada segmen ini sangat tidak baik dan tinggi risiko kecelakaan. Jalan dengan rating bintang 1 memiliki prioritas tinggi untuk segera dilakukan perbaikan. Segmen 16B merupakan segmen jalan dengan rating bintang 1 yang memiliki kondisi jalan lurus dan penerangan jalan yang memadai. Segmen ini memiliki prioritas tinggi untuk segera dilakukannya perbaikan, diantaranya perbaikan marka dan perkerasan jalan. Pada segmen ini juga terdapat simpang tiga lengan dengan kualitas yang buruk, ditandai dengan tidak adanya rambu-rambu dan marka yang diperlukan serta volume kendaraan pada simpang yang tergolong cukup tinggi sekitar 5.000 – 10.000 kendaraan per hari. Kondisi tersebut menunjukkan risiko kecelakaan yang tinggi bila tidak segera dilakukan perbaikan pada segmen jalan tersebut.

Dari total panjang segmen yang dinilai sepanjang 2503 meter, nilai skor rata-rata pada ruas jalan Prof. Dr. Hamka adalah 10,22 dengan kategori bintang 3. Hal tersebut menunjukkan bahwa Jalan Prof. Dr. Hamka ini dapat dianggap telah memenuhi minimal standar jalan yang berkeselamatan. Namun, tetap harus dilakukan perbaikan pada seluruh segmen jalan ini hingga mencapai kategori bintang 5.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode pemeringkatan bintang pada Jalan Prof. Dr. Hamka di Kota Semarang telah berhasil mengidentifikasi segmen-segmen jalan yang memerlukan perbaikan untuk meningkatkan keselamatan. Hasil analisis menunjukkan bahwa ruas jalan ini masuk dalam kategori bintang 3, hal ini menandakan meskipun sudah memenuhi standar jalan yang berkeselamatan, tetap ada kebutuhan untuk peningkatan agar mencapai tingkat keselamatan yang lebih optimal. Dengan rekomendasi perbaikan yang tepat, diharapkan tingkat keselamatan di sepanjang jalan ini dapat meningkat, sesuai dengan target nasional dan internasional dalam pembangunan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Fakultas Teknik Universitas Diponegoro atas pendanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat tahun 2024 dengan nomor kontrak 020/B2/Sipil/5/UN7.F3/PP/VIII/2024.

DAFTAR PUSTAKA

Bina Marga. 2024. *Surat Edaran Nomor: 11/SE/Db/2024 tentang Pedoman Petunjuk Teknis Uji Laik Fungsi Jalan dengan Pemeringkatan Bintang.*

- International Road Assessment Programme (iRAP). 2014. *iRAP Methodology Fact Sheet #1: Overview*. London: iRAP, hal 1.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2023. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pedoman Laik Fungsi Jalan*.
- Mulyono, A.T., 2021. *Buku Uji Laik Fungsi Jalan Berkeselamatan dan Berkepastian Hukum*. UGM Press.
- Pemerintah Kota Semarang. 2018. *Keputusan Walikota Semarang Nomor 621/360 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Keputusan Walikota Semarang Nomor 621/972/2016 tentang Penetapan Status Ruas-Ruas Jalan Sebagai Jalan Kota dan Fungsinya sebagai Jalan Lokal dan Jalan Lingkungan di Wilayah Kota Semarang*.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2022. *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2022 tentang Rencana Umum Nasional Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*.
- United Nations. 2015. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York: United Nations Publishing, hal 18-24.
- World Health Organization. 2020. *Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2021-2030*. Geneva: World Health Organization, hal. 34.