



Karakteristik ruas jalan nasional Suramadu Kabupaten Bangkalan STA 7+400 s.d STA 11+428

Galuh Catur Yudhana^{1✉}, Nurani Hartatik², Yudi D. Prasetyo³

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya^(1,2,3)

DOI: 10.31004/jutin.v7i4.37460

✉ Corresponding author:
[yudhana.gc@gmail.com]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:
Jalan Nasional Suramadu ;
Uji Laik Fungsi Jalan ;

Jalan Nasional Suramadu merupakan infrastruktur penting yang mendukung akses transportasi serta perekonomian masyarakat Kecamatan Bangkalan dan sekitarnya. Uji Laik Fungsi Jalan dilakukan untuk memastikan jalan tersebut memenuhi standar kelayakan fungsi yang memberikan kelancaran, keamanan, dan kenyamanan bagi pengguna. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kondisi kelayakan fungsi dan menilai star rating score pada Jalan Nasional Suramadu. Pengumpulan data dilakukan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 2 Tahun 2022 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan. Hasil analisis menunjukkan bahwa ruas Jalan Nasional Suramadu sepanjang 4 km di Kabupaten Bangkalan memiliki kelayakan fungsi yang cukup baik, meskipun terdapat beberapa segmen yang tidak memenuhi standar, seperti putar balik tidak resmi pada beberapa titik dan penerangan jalan umum yang mati. Kondisi perkerasan jalan juga ditemukan buruk di beberapa titik. Secara keseluruhan, Jalan Nasional Suramadu memperoleh skor Star Rating Score sebesar 5,97 dengan kategori Star Rating 3, yang menunjukkan jalan ini layak dioperasikan sesuai Permen PUPR No. 4 Tahun 2023. Menurut Surat Edaran Nomor 11/SE/Db/2024, jalan ini dianggap memenuhi kategori keselamatan. Namun, diperlukan perbaikan teknis untuk mencapai kategori jalan yang lebih berkeselamatan dengan target Star Rating 4 dan 5.

Abstract

Keywords:
Suramadu National Road;
Road Worthiness Test;

The Suramadu National Road is an important infrastructure that supports transportation access and the economy of the people of Bangkalan District and its surroundings. Road Functionality Tests are carried out to ensure that the road meets functional suitability standards that provide smoothness, safety and comfort for users. This research aims to identify the condition of functional fitness and assess the star rating score on the Suramadu National Road. Data collection was carried out based on Minister of Public Works Regulation Number 2 of 2022 concerning Procedures and Requirements for Road Functionality. The results of the analysis show that the 4 km Suramadu National Road section in Bangkalan Regency has

quite good functional fitness, although there are several segments that do not meet standards, such as unofficial U-turns at several points and dead public road lighting. The condition of the road pavement was also found to be poor at several points. Overall, the Suramadu National Road received a Star Rating Score of 5.97 with a Star Rating category of 3, which shows that this road is suitable for operation in accordance with PUPR Ministerial Regulation No. 4 of 2023. According to Circular Letter Number 11/SE/Db/2024, this road is considered to meet the safety category. However, technical improvements are needed to achieve a safer road category with a Star Rating target of 4 and 5.

1. INTRODUCTION

Peran jalan sebagai prasarana transportasi harus memiliki kondisi yang ideal agar mampu memberikan kenyamanan, kelancaran, dan keamanan bagi pengguna jalan. Keselamatan transportasi jalan pada saat ini sudah merupakan masalah global yang bukan semata-mata masalah transportasi saja tetapi menjadi permasalahan sosial kemasyarakatan, salah satunya yaitu kecelakaan lalu lintas. Riset tentang kecelakaan lalu lintas maupun cara pencegahannya terus berkembang, berbagai upaya terus dilakukan untuk mengurangi jumlah kecelakaan (Junia, 2020). Berdasarkan Pasal 30 Undang-Undang RI nomor 38 tahun 2004 tentang Jalan menyebutkan bahwa jalan umum dioperasikan setelah ditetapkan memenuhi persyaratan laik fungsi jalan secara teknis administratif. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor.11/PRT/M/2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan, laik fungsi jalan adalah kondisi suatu ruas jalan yang memenuhi persyaratan teknis kelaikan jalan untuk memberikan keselamatan bagi penggunanya, dan persyaratan administratif yang memberikan kepastian hukum bagi penyelenggara jalan dan pengguna jalan, sehingga jalan tersebut dapat dioperasikan untuk umum. Pasal 102 Peraturan Pemerintah RI nomor 34 ayat 4 menyebutkan bahwa suatu ruas jalan umum dinyatakan laik fungsi secara teknis apabila memenuhi persyaratan dari aspek teknis struktur perkerasan jalan, teknis struktur bangunan pelengkap jalan, teknis geometri jalan, teknis pemanfaatan bagian-bagian jalan, teknis penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas, dan teknis perlengkapan jalan (Adwang, 2020) Untuk memastikan jalan memenuhi aspek keamanan, keselamatan, dan kelancaran arus penumpang serta barang, dilakukan Uji Laik Fungsi Jalan (ULFJ) pada setiap jalan baru maupun yang sudah beroperasi. Sesuai dengan amanat Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan dan Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan, uji laik fungsi jalan dilaksanakan untuk memastikan bahwa jalan tersebut dapat dioperasikan melalui pemenuhan persyaratan teknis dan administratif. Persyaratan teknis bertujuan untuk menjamin jalan aman, selamat, dan lancar bagi pengguna, sementara persyaratan administratif bertujuan memberikan kepastian hukum bagi penyelenggara dan pengguna jalan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2024).

ULFJ mengadopsi pendekatan pemeringkatan bintang (*star rating*) dengan dilakukannya evaluasi atribut yang berkaitan dengan aspek keselamatan pengguna jalan. Dengan adopsi tersebut, laik fungsi jalan dikelompokkan ke dalam 5 (lima) kategori yang terdiri atas bintang 1, bintang 2, bintang 3, bintang 4, dan bintang 5. Jalan dinyatakan laik fungsi apabila memenuhi persyaratan administratif dan persyaratan teknis dengan kategori minimal bintang 4 untuk jalan tol, bintang 3 untuk jalan baru non tol, bintang 2 untuk jalan baru non tol tanpa perkerasan atau penutup, dan bintang 1 untuk jalan non tol yang sudah beroperasi (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2024). Penelitian ini merupakan studi kasus pada Jalan Nasional Suramadu, Kabupaten Bangkalan. Jalan nasional Suramadu adalah jalan yang menghubungkan Jembatan Suramadu hingga Jalan Raya Burneh dan Jalan Raya Poter, Bangkalan. Jalan ini memiliki panjang 11 kilometer dan lebar 7,00 meter dengan lebar perlajurnya 3,50 meter dengan tipe jalan 4 lajur 2 jalur. Jalan Nasional Suramadu direncanakan untuk memberikan peran penting dalam kegiatan sehari-hari kemudian jalan tersebut harus mampu memberikan kondisi yang diharapkan bisa memberikan kelancaran, keamanan, dan kenyamanan bagi pengguna jalan, juga untuk memacu kegiatan perekonomian masyarakat Kecamatan Bangkalan. Di jalan nasional akses Jembatan Suramadu sisi Bangkalan, telah terjadi kecelakaan fatal. Meski merupakan jalan nasional, kondisi pada malam hari sangat gelap karena lampu

Penerangan Jalan Umum (PJU) sepanjang 10 km sudah lama padam. Kondisi gelap dan cuaca buruk menjadi faktor penyebab kecelakaan, seperti yang terjadi pada 28 April 2022, ketika sebuah mobil hilang kendali dan menabrak pohon (Teribun Madura, 2022).

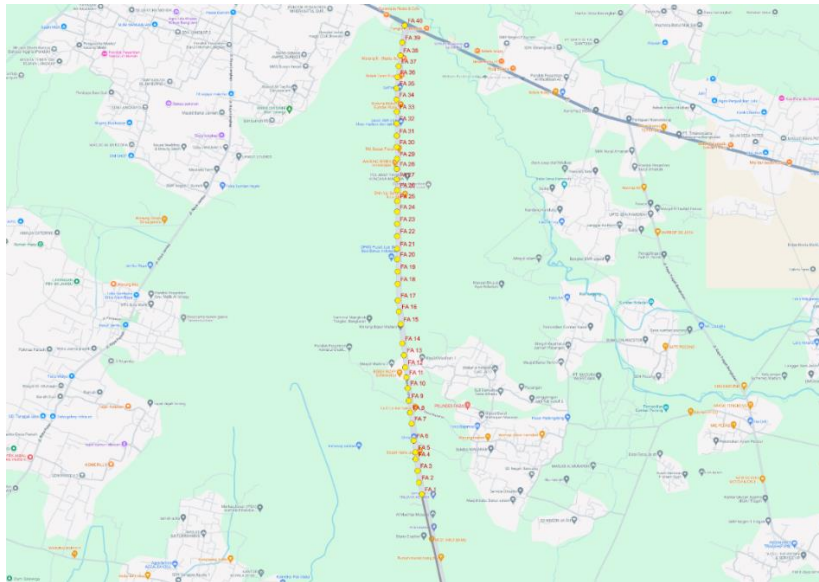
Jalan Nasional Suramadu merupakan jalan utama setelah jembatan Suramadu atau jalan penting di daerah Bangkalan, yang bisa menjadi akses menuju berbagai fasilitas umum, perkantoran, atau area komersial di kota tersebut. Penelitian ini di Jalan Nasional Suramadu pada STA 7+400 sampai dengan STA 11+428 karena langsung berhubungan dengan Jalan Nasional yaitu Jalan Raya Burneh dan Jalan Raya Poter yang mempermudah untuk putar balik ke jalur opposite dan tanda akhir penelitian, pada STA 7+400 sampai STA 11+428 terdapat 8 putar balikan tidak resmi. Pada STA sebelumnya juga terdapat 7 putar balikan tidak resmi di STA 0+00 sampai STA 7+400 namun untuk putar balikan menuju ke lajur opposite sangatlah jauh. Pada Jalan Nasional Suramadu mengalami sejumlah kendala berdasarkan dari hasil survei pendahuluan yang telah dilakukan di lapangan, terdapat beberapa segmen yang tidak memenuhi standar peraturan menteri pekerjaan umum nomor 4 tahun 2023 tentang pedoman laik fungsi jalan. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik pada Ruas Jalan Nasional Suramadu Kabupaten Bangkalan. Untuk memberikan keselamatan bagi penggunanya.

2. METHODS

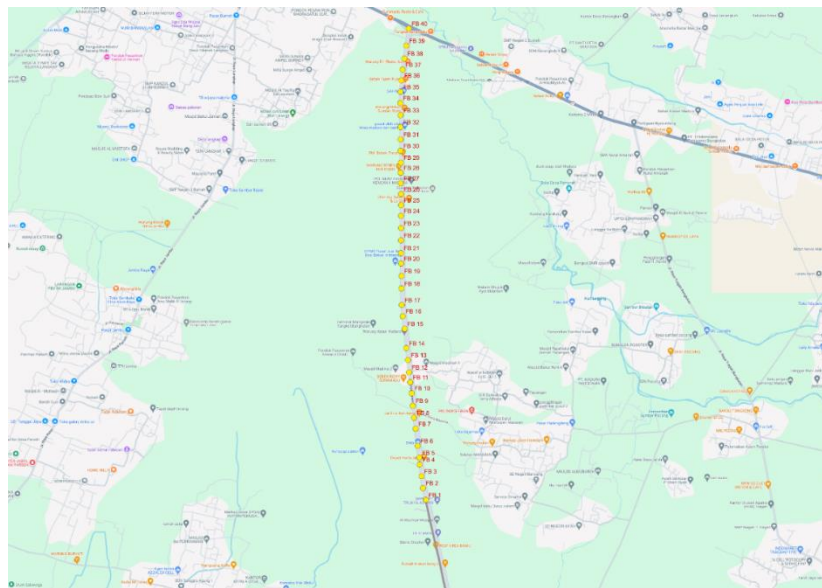
Tahapan awal dimulai dengan studi literatur, yang mencakup pengumpulan materi referensi dari buku, jurnal, dan sumber lain yang relevan, terutama terkait faktor-faktor uji laik fungsi jalan. Studi kasus dilakukan pada Ruas Jalan Nasional Suramadu sepanjang 4 km, yang dibagi menjadi beberapa segmen untuk studi yang lebih rinci. Pengumpulan data terdiri dari data primer dan data sekunder; data primer diperoleh langsung dari survei di lapangan, meliputi kondisi fisik jalan dan dokumentasi yang diambil menggunakan kamera digital, sedangkan data sekunder berupa data LHR (Lalu Lintas Harian Rata-rata) didapatkan dari BBPJJN Jatim – Bali. Pengumpulan data primer dilakukan berdasarkan Surat Edaran Nomor: 11/SE/Db/2024 tentang Pedoman Teknis Uji Laik Fungsi Jalan. Data diambil setiap 100 m, dan segmen jalan ditentukan sesuai perubahan fisik signifikan seperti tipe jalan, lebar lajur, atau keberadaan struktur khusus seperti jembatan. Alat-alat penelitian yang digunakan mencakup formulir survei, roll meter, walking distance meter, timestamp camera, kamera digital, kendaraan, dan GPS/Google Earth untuk memetakan kelandaian jalan. Prosedur pengumpulan data dilakukan secara sistematis mulai dari penentuan segmen, pencatatan atribut jalan, hingga identifikasi fasilitas pengguna jalan, tepi jalan, persimpangan, dan atribut geometrik jalan. Data sekunder meliputi peta lokasi dan data LHR, sedangkan data yang terkumpul diolah dengan mengacu pada formulir teknis yang diatur dalam pedoman yang berlaku, memastikan analisis yang akurat terhadap kelaikan fungsi jalan.

3. RESULT AND DISCUSSION

Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini berupa peta lokasi, data kecepatan, dan data LHR (Lalu Lintas Harian Rata-Rata). Data kecepatan dan data LHR didapat dari BBPJJN. Peta lokasi penelitian pada ruas Jalan Nasional Suramadu sepanjang 4 km, dengan tipe jalan terbagi normal (FA), opposite (FB), serta tipe area antarkota dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Peta Normal (FA)



Gambar 2. Peta Opposite (FB)

Data primer diperoleh dari lapangan pada ruas jalan yang diamati, yaitu Jalan Raya Suramadu di Kabupaten Bangkalan. Data dan pembahasannya diuraikan sebagai berikut:

1. Atribut Badan Jalan

- a) Tipe jalan: pada ruas ini tipe jalan terbagi A.
- b) Jumlah lajur: pada ruas Jalan Raya Suramadu terdapat dua lajur (ada median).
- c) Lebar lajur: pada ruas ini memiliki lebar 7,00 meter dengan lebar perlajunya 3,50
- d) Lengkung horizontal/tikungan: pada ruas ini memiliki tipikal jalan yang lurus atau cenderung lurus.
- e) Kualitas tikungan: pada tidak teraplikasikan.
- f) Jenis median: pada ruas ini memiliki pembatas/median fisik dengan lebar 5m s/d <10m.
- g) Kekesatan jalan: pada ruas ini memiliki tipe perkerasan diperkeras – sedang.
- h) Kondisi perkerasan jalan: pada ruas ini memiliki perkerasan dengan kondisi baik kecuali pada sta 8+200 yang memiliki kondisi perkerasan jalan yang buruk.
- i) Kelandaian: pada ruas ini memiliki kelandaian 0% s/d < 7,5%.
- j) Jarak pandang: pada ruas ini memiliki jarak pandang yang memadai.
- k) Delineasi: pada ruas ini memiliki delineasi yang memadai, pada sta 7+500,7+600, 7+800-11+400, dan pada sta 7+700 memiliki delineasi yang buruk

- l) Penerangan jalan: pada ruas ini tersedia penerangan jalan.
- m) Jalur lambat (frontage road): pada ruas ini tidak tersedia jalur lambat.
- n) Marka tengah bertekstur: pada ruas ini tidak tersedia marka tengah bertekstur.

Pembahasan atribut badan jalan pada ruas jalan Suramadu kabupaten Bangkalan dapat disimpulkan seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Kesimpulan Atribut tepi jalan

Atribut	Segmen	Keterangan
Tipe jalan	Sta 7+400- sta 11+400	Tipe jalan terbagi 4 lajur 2 jalur
Jumlah lajur	Sta 7+400- sta 11+400	Memiliki dua lajur (ada median)
Lebar lajur	Sta 7+400- sta 11+400	Memiliki lebar lajur 7,00m dengan 3,5m per lajur
Lengkungan horizontal/tikungan	Sta 7+400- sta 11+400	Tidak terdapat tikungan
Kualitas tikungan	Sta 7+400- sta 11+400	Tidak teraplikasikan
Jenis median	Sta 7+400- sta 11+400	Pembatas/median fisik dengan lebar 5m s/d <10m
Kekesatan jalan	Sta 7+400- sta 11+400	Sedang
Kondisi perkerasan jalan	Sta 7+400-sta 8+100, dan sta 8-300-sta 11+400	Kondisi perkerasan Baik
	Sta 8+200	Kondisi perkerasan buruk
Kelandaian	Sta 7+400- sta 11+400	Memiliki kelandaian 0% s/d <7,5%
Jarak pandang	Sta 7+400- sta 11+400	Memiliki jarak pandang yang memadai
Delineasi	Sta 7+400-7+600, dan sta 7+800-sta 11+400	Memiliki delineasi yang memadai
	Sta 7+700	Memiliki delineasi yang buruk
Penerangan jalan	sta 7+400-7+500, sta 7+600-7+700, sta 7+700-7+800, sta 8+200-8+300, sta 8+400-8+700, sta 9+000-9+300, sta 9+400-10+200, sta 10+500-10+600, sta 10+700-10+900, sta 11+100-11+400	Tidak tersedia
	Sta 7+600, sta 7+900-sta 8+200, sta 8+400, sta 8+800-sta 9+000, sta 9+400, sta 10+000, sta 10+300-sta 10+500, sta 10+700, sta 11+000-sta11+100	Tersedia
Jalur lambat	Sta 7+400- sta 11+400	Tidak memiliki jalur lambat
Marka tengah bertekstur	Sta 7+400- sta 11+400	Tidak terdapat marka tengah bertekstur

Atribut Tepi Jalan

- a) Jarak objek sisi jalan (sisi kanan): pada ruas ini jarak objek sisi kanan diukur dari bahu jalan ke objek yaitu 1m s/d <5m, pada sta 7+500-sta 9+700, sta 9+900-sta-11+100, dan sta 11+300-sta 11+400. jarak objek pada sta 9+800 dan sta 11+200 yaitu 0m s/d <1m.

- b) Jenis objek sisi jalan (sisi kanan): pada ruas ini jenis objek sisi kanan adalah tiang pengaman logam, dan pohon berdiameter $\leq 10\text{cm}$
- c) Lebar bahu diperkeras (sisi kanan): pada ruas ini lebar bahu diperkeras yaitu $0\text{m s/d} < 1\text{m}$.
- d) Jarak objek sisi jalan (sisi kiri): pada ruas ini jarak objek sisi kiri diukur dari bahu jalan ke objek yaitu $1\text{m s/d} < 5\text{m}$.
- e) Jenis objek sisi jalan (sisi kiri): pada ruas ini terdapat objek pohon berdiameter $\leq 10\text{cm}$.
- f) Lebar bahu diperkeras (sisi kiri): Pada ruas ini, lebar bahu jalan yang diukur dari marka tepi jalan hingga ujung perkerasan adalah $0\text{m s/d} 1\text{m}$.
- g) Marka tepi bertekstur: pada ruas ini tidak tersedia marka tepi bertekstur

Pembahasan atribut tepi jalan pada ruas jalan Suramadu kabupaten Bangkalan dapat disimpulkan seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Kesimpulan Atribut tepi jalan

Atribut	Segmen	Keterangan
Jarak objek sisi jalan (sisi kanan)	Sta 7+400-sta 9+700, sta 9+900-sta 11+100, dan sta 11+300-sta 11+400	1m s/d <5m
	Sta 9+800 dan sta 11+200	0m s/d <1m
Jenis objek sisi jalan (sisi kanan)	Sta 7+400- sta 11+400	Pohon diameter $\geq 10\text{cm}$
	Sta 9+800, sta 11+200, sta 11+300	Pagar pengaman logam
Lebar bahu diperkeras (sisi kanan)	Sta 7+400- sta 11+400	0m s/d <1m
Jarak objek sisi jalan (sisi kiri)	Sta 7+400- sta 11+400	1m s/d <5m
Jenis objek sisi jalan (sisi kiri)	Sta 7+400- sta 11+400	Pohon diameter $\geq 10\text{cm}$
Lebar bahu diperkeras (sisi kiri)	Sta 7+400- sta 11+400	0m s/d <1m
Marka tepi bertekstur	Sta 7+400- sta 11+400	Tidak memiliki marka bertekstur

Fasilitas Penggunaan Jalan Rentan dan Tata Guna Lahan

- a) Tata guna lahan sisi kanan: pada ruas ini tata guna lahan sisi kanan termasuk pada area tak terbangun.
- b) Tata guna lahan sisi kiri: pada ruas ini tata guna lahan sisi kiri terdapat beberapa macam seperti area komersial atau perkantoran, pertanian dan perkebunan, dan area industri dan manufaktur.
- c) Tipe area: pada ruas ini termasuk tipe area antarkota.
- d) Fasilitas penyebrangan pejalan kaki: pada ruas ini tidak tersedia fasilitas penyebrangan.
- e) Ketersediaan jalur pejalan kaki/trotoar sisi kanan: pada ruas ini tidak tersedia.
- f) Ketersediaan jalur pejalan kaki/trotoar sisi kiri: pada ruas ini tidak tersedia.
- g) Zona Selamat Sekolah (ZoSS): pada ruas ini tidak terapkan

Pembahasan fasilitas penggunaan jalan rentan dan tata guna lahan pada ruas jalan Suramadu kabupaten Bangkalan dapat disimpulkan seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Kesimpulan Fasilitas Penggunaan Jalan Rentan dan Tata Guna Lahan

Atribut	Segmen	Keterangan
Tata guna lahan sisi kanan	Sta 7+400- sta 11+400	Area tak terbangun
Tata guna lahan sisi kiri	Sta 7+400- Sta 7+500, Sta 8+600- Sta 10+200, Sta 10+400- Sta 10+600, Sta 10+800- Sta 11+400	Pertanian dan perkebunan
	Sta 7+600- Sta 8+400, Sta 10+300, Sta 10+700	Area komersial atau perkantoran
	Sta 8+500	Area industri dan manufaktur

Atribut	Segmen	Keterangan
Tipe area	Sta 7+400- sta 11+400	Antarkota
Fasilitas penyebrangan pejalan kaki	Sta 7+400- sta 11+400	Tidak ada fasilitas penyebrangan pejalan kaki
Ketersediaan jalur pejalan kaki/trotoar sisi kanan	Sta 7+400- sta 11+400	Tidak tersedia jalur pejalan kaki
Ketersediaan jalur pejalan kaki/trotoar sisi kanan	Sta 7+400- sta 11+400	Tidak tersedia jalur pejalan kaki
Zona Selamat Sekolah (ZoSS)	Sta 7+400- sta 11+400	Tidak dapat terapkan

Persimpangan

- a) Tipe persimpangan: pada ruas ini terdapat persimpangan 3 lengan dengan lampu APILL dan lajur belok khusus.
- b) Kualitas persimpangan: pada ruas ini tidak memiliki persimpangan.
- c) Kanalisasi persimpangan: pada ruas ini terdapat kanalisasi.
- d) Akses masuk properti: pada ruas ini terdapat beberapa akses area komersial, dan akses area industri.
- e) Volume kendaraan di lengan simpang minor: pada ruas ini tidak dapat diaplikasikan, karena tidak ada jalan yang bersimpang.

Tabel 4. Kesimpulan Persimpangan

Atribut	Segmen	Keterangan
Tipe persimpangan	sta 7+600-7+700, sta 8+000-8+100, sta 8+100-8+200, sta 8+600-8+700, sta 8+700-8+800, sta 8+900-9+000, sta 9+400-9+500, sta 9+900-10+000, sta 11+100-11+200	Putar balik tidak resmi
	Sta 7+400- 7+600, sta 7+700- 8+000, sta 8+200- 8+600, sta 8+800- 8+900, sta 9+000- 9+400, sta 9+500- 9+900, sta 10+000- 1+100, sta 11+200- 11+400	Tidak ada
	Sta 11+400	3 lengan dengan lampu APILL
Kanalisasi persimpangan	Sta 7+400- sta 11+300	Tidak ada persimpangan
	Sta 11+400	Memadai
	Sta 7+400- sta 11+400	Tidak ada kanalisasi
Akses masuk properti	Sta 7+400- sta 8+400 dan sta 8+600- sta 11+300	Tidak ada akses
	Sta 8+100-8+200, dan sta 8+400-8+500	Akses area komersial lebih dari 1
Volume kendaraan di lengan simpang minor	Sta 7+400- sta 11+400	Tidak dapat diaplikasikan

Pada ruas jalan Suramadu, Kabupaten Bangkalan, kondisi persimpangan dan elemen kelaikan jalan dievaluasi untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi lalu lintas. Pada segmen tertentu seperti sta 7+400 hingga sta 11+400, persimpangan tidak memiliki fasilitas memadai untuk pejalan kaki dan akses masuk terbatas, terutama pada area komersial. Di titik sta 11+400, persimpangan dilengkapi lampu lalu lintas, namun banyak titik lainnya tidak memiliki kanalisasi atau fasilitas persimpangan resmi. Kondisi lalu lintas dengan LHR sebesar 291,040 kendaraan mengindikasikan arus yang tinggi, dengan batas kecepatan operasional 60 km/jam dan batas maksimal 80 km/jam. Jalan pada segmen ini terbagi dengan median fisik selebar 5–10 meter, serta kualitas perkerasan yang

cukup baik. Pada tepi jalan, terdapat objek seperti pohon berdiameter ≥ 10 cm pada jarak 1–5 meter dari sisi jalan, tetapi lebar bahu diperkeras terbatas (< 1 meter). Penilaian keseluruhan menunjukkan kebutuhan peningkatan infrastruktur agar lebih sesuai dengan standar keselamatan. Hasil pengamatan pada fasilitas pengguna jalan rentan dan tata guna lahan menunjukkan bahwa area di sisi kanan adalah lahan tak terbangun, sedangkan sisi kiri digunakan untuk pertanian dan perkebunan di wilayah antarkota. Tidak tersedia fasilitas penyeberangan pejalan kaki atau trotoar di kedua sisi, dan zona selamat sekolah tidak dapat diterapkan. Pada aspek persimpangan, tidak ada tipe persimpangan, kanalisasi, akses masuk properti, atau volume kendaraan di lengan simpang minor yang dapat diaplikasikan. Segmen jalan FA 2 dan FB 2 berada di Akses Jembatan Suramadu Sisi Madura dengan panjang 100 meter masing-masing, memiliki kondisi lalu lintas dengan LHR sebesar 291040. Kecepatan operasional tercatat 60 km/jam, dengan batas kecepatan 80 km/jam tanpa pembedaan batas kecepatan. Tipe jalan merupakan jalan terbagi dua arah dengan dua lajur, median fisik 5-10 meter, dan lebar lajur $\geq 3,25$ meter. Jalan memiliki kondisi yang baik dengan kekesatan sedang, kelandaian $< 7,5\%$, dan penerangan memadai, namun tidak memiliki jalur lambat atau marka tengah bertekstur.

Berbagai atribut infrastruktur dan fasilitas pada segmen jalan FA dan FB yang meliputi informasi tentang tepi jalan, fasilitas pengguna jalan rentan, tata guna lahan, dan persimpangan. Tepi jalan memiliki jarak objek seperti pohon besar di kedua sisi dengan lebar bahu sempit dan tidak dilengkapi marka tepi bertekstur. Tata guna lahan di sisi kanan adalah area tak terbangun, sementara sisi kiri merupakan area komersial atau perkantoran. Fasilitas bagi pejalan kaki, termasuk trotoar dan fasilitas penyeberangan, tidak tersedia, dan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) tidak dapat diterapkan. Pada persimpangan, tidak ada kanalisasi maupun akses langsung ke properti, dan volume kendaraan di persimpangan tidak dapat diaplikasikan karena kondisi area yang kurang mendukung. Pada Segmen FA 4 dan FB 4, data menunjukkan bahwa segmen jalan yang dinilai adalah bagian dari akses Jembatan Suramadu sisi Madura, dengan panjang masing-masing segmen 100 meter. Lalu lintas harian rata-rata (LHR) tercatat sebanyak 291.040 kendaraan. Kecepatan operasional yang disarankan adalah 60 km/jam dengan batas kecepatan 80 km/jam tanpa pembatasan tambahan. Kondisi badan jalan termasuk jalan dengan dua lajur yang terpisah oleh median fisik selebar 5 hingga 10 meter. Kondisi perkerasan jalan baik, lebar lajur mencukupi, dan tersedia penerangan. Namun, fasilitas pengguna jalan seperti trotoar atau jalur lambat tidak tersedia. Sisi jalan memiliki objek berupa pohon dengan diameter ≥ 10 cm pada jarak 1 hingga 5 meter dari tepi jalan dan lebar bahu jalan di bawah 1 meter. Tidak ada fasilitas persimpangan atau penyeberangan pejalan kaki pada segmen ini, menunjukkan area tersebut lebih ditujukan untuk lalu lintas antarkota. Analisis fasilitas jalan dan persimpangan di beberapa segmen jalan pada Akses Jembatan Suramadu Sisi Madura, khususnya pada segmen FA 5, FB 5, FA 6, FB 6, FA 7, dan FB 7. Berdasarkan hasil observasi, sebagian besar sisi jalan adalah area komersial atau perkantoran, namun tidak memiliki fasilitas penyeberangan atau trotoar yang memadai. Jalur ini memiliki batas kecepatan maksimum 80 km/jam, namun tidak ada rekayasa kecepatan atau pembedaan batas kecepatan. Tipe jalan adalah dua lajur dengan median fisik selebar 5-10 meter dan kondisi perkerasan jalan yang baik. Objek sisi jalan mencakup pohon-pohon besar, sementara bahu jalan sempit dengan penerangan yang tersedia tetapi tanpa marka tepi atau jalur lambat. Tidak ada persimpangan atau kanalisasi di area ini, dan volume kendaraan terpantau tinggi.

Penilaian jalan pada beberapa segmen akses Jembatan Suramadu Sisi Madura menunjukkan hasil evaluasi terhadap atribut lalu lintas, kondisi badan jalan, tepi jalan, dan fasilitas pendukung. Petugas yang melakukan penilaian adalah Galuh Catur Yudhana. Segmen-segmen yang dinilai termasuk FB 8, FB 9, dan FB 10, masing-masing sepanjang 100 meter dengan koordinat awal dan akhir spesifik. Arus lalu lintas pada segmen ini memiliki LHR sebesar 291040 kendaraan, dan kecepatan operasional rata-rata sebesar 60 km/jam dengan batas kecepatan 80 km/jam tanpa rekayasa pengaturan kecepatan. Kondisi badan jalan pada segmen ini mencakup dua lajur dengan median fisik selebar 5 hingga 10 meter, kekesatan jalan sedang, serta perkerasan jalan yang bervariasi antara buruk hingga baik. Tepi jalan dilengkapi dengan pohon berdiameter ≥ 10 cm di kedua sisi, namun lebar bahu jalan diperkeras kurang dari 1 meter, dan marka tepi bertekstur tidak tersedia. Fasilitas untuk pejalan kaki seperti trotoar tidak disediakan, dan tidak ada Zona Selamat Sekolah (ZoSS). Jenis persimpangan di segmen ini

berupa putar balik, dengan kanalisasi pada beberapa bagian. Pada segmen FA 11 dan FB 11 (8+400 - 8+500) dari Jalan Akses Jembatan Suramadu Sisi Madura, berbagai atribut penilaian jalan mencakup informasi umum, arus lalu lintas, kecepatan, badan jalan, tepi jalan, fasilitas pengguna jalan rentan, dan persimpangan. Kedua segmen ini memiliki panjang 100 meter dengan koordinat yang menunjukkan kondisi jalan lurus. Volume lalu lintas harian rata-rata (LHR) di segmen ini mencapai 291.040 kendaraan, dengan kecepatan operasional maksimum 60 km/jam dan batas kecepatan 80 km/jam. Badan jalan memiliki dua lajur, lebar memadai, median fisik, dan perkerasan dalam kondisi baik. Sisi kanan dan kiri jalan ditandai oleh pohon dengan diameter ≥ 10 cm pada jarak 1 hingga <5 meter dari jalan, namun tidak ada jalur pedestrian atau fasilitas penyeberangan pejalan kaki. Penggunaan lahan di sisi jalan bervariasi, dari area tak terbangun hingga area industri, tanpa zona selamat sekolah atau fasilitas penyeberangan pejalan kaki. Selain itu, tidak terdapat persimpangan atau kanalisasi di area ini.

Pada segmen jalan FA 14 hingga FB 16 yang mencakup akses jalan ke Jembatan Suramadu di sisi Madura, ditemukan berbagai atribut jalan yang mengindikasikan kondisi infrastruktur. Pada atribut tepi jalan, terdapat pohon dengan diameter ≥ 10 cm di sisi kanan dan kiri, bahu jalan yang sempit (kurang dari 1 meter), dan marka tepi bertekstur yang tidak tersedia. Tata guna lahan di sekitar jalan terdiri dari area tak terbangun dan lahan pertanian, namun tidak ada fasilitas penyeberangan atau jalur pejalan kaki. Persimpangan di sepanjang segmen ini sebagian besar berupa putar balik tidak resmi atau resmi tanpa kanal atau akses masuk properti yang terintegrasi. Kecepatan operasional diatur pada 60 km/jam dengan batas kecepatan maksimal 80 km/jam, tanpa rekayasa tambahan untuk pengaturan kecepatan. Kondisi badan jalan menunjukkan adanya dua lajur dengan median fisik selebar 5-10 meter, jalan yang lurus, dan permukaan jalan yang diperkeras dengan kondisi baik, meski kekesatan jalan hanya sedang. Penerangan tersedia, namun tidak ada jalur lambat maupun marka tengah bertekstur. Jalan akses Jembatan Suramadu Sisi Madura Segmen 3 (FA 18 hingga FB 20) memiliki karakteristik yang serupa. Jalan ini didominasi oleh segmen lurus dengan dua lajur dan median fisik selebar 5-10 meter, serta kondisi perkerasan jalan yang baik. Tidak terdapat persimpangan, kanalisasi, ataupun akses masuk properti. Volume lalu lintas harian mencapai 291.040 kendaraan dengan kecepatan operasional 60 km/jam dan batas kecepatan 80 km/jam. Tepi jalan dipenuhi pohon dengan diameter ≥ 10 cm, dan bahu jalan diperkeras selebar kurang dari 1 meter di kedua sisi. Di sepanjang segmen, fasilitas pejalan kaki tidak tersedia, begitu pula fasilitas penyeberangan. Tata guna lahan sekitar didominasi area pertanian dan perkebunan, yang menunjukkan karakteristik area antarkota yang kurang memiliki fasilitas bagi pengguna jalan rentan.

Bahu jalan yang diperkeras pada kedua sisi juga memiliki lebar antara 0m hingga kurang dari 1m, dan marka tepi bertekstur tidak tersedia. Untuk fasilitas pengguna jalan, terdapat area tak terbangun di sisi kanan dan area komersial atau perkantoran di sisi kiri, namun tidak ada fasilitas penyeberangan pejalan kaki maupun jalur pejalan kaki/trotoar yang tersedia. Persimpangan pada segmen ini memiliki tipe putar balik tidak resmi dengan kualitas buruk dan tanpa kanalisasi. Pada segmen FA 30 dan FB 30, atribut serupa terlihat, dengan kondisi jalan yang memiliki dua lajur dengan median dan lebar lajur $\geq 3,25$ m. Kecepatan operasional jalan pada segmen ini adalah 60 km/jam dengan batas kecepatan 80 km/jam, namun tidak ada rekayasa pengaturan kecepatan atau pembedaan batas kecepatan. Tepi jalan di segmen ini memiliki jarak objek sisi jalan serupa dengan FA 29 dan FB 29, dan tidak tersedia jalur pejalan kaki. Tata guna lahan di sisi kanan adalah area tak terbangun, sementara di sisi kiri adalah pertanian dan perkebunan. Persimpangan pada segmen ini juga tidak ada, dengan kualitas persimpangan yang buruk dan tidak adanya kanalisasi. Pada Segmen FA 32 dan FB 32, kondisi persimpangan tidak ada, tanpa kanalisasi dan tanpa akses properti yang memadai. Selain itu, tidak ada fasilitas untuk pejalan kaki dan kondisi lalu lintas minor di lengan simpang juga tidak dapat diaplikasikan. Segmen FA 33 dan FB 33 menunjukkan bahwa arus lalu lintas memiliki LHR 291040, dengan kecepatan operasional 60 km/jam dan batas kecepatan 80 km/jam, namun tanpa pengaturan kecepatan yang jelas. Jalan di segmen ini terbagi arah dengan dua lajur dan kondisi perkerasan jalan baik, namun tidak tersedia jalur pejalan kaki. Pada segmen-segmen berikutnya, seperti FA 34 dan FB 34, keadaan serupa ditemukan, dengan kondisi jalan yang cenderung lurus dan memiliki median fisik dengan lebar 5m hingga 10m. Meskipun kondisi perkerasan dan penerangan jalan cukup baik, segmen ini juga tidak menyediakan jalur pejalan kaki atau fasilitas penyeberangan. Secara keseluruhan, kondisi infrastruktur

jalan di segmen-segmen ini masih membutuhkan perhatian khusus untuk meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan, terutama bagi pejalan kaki dan aksesibilitas properti.

Berbagai faktor terkait kondisi badan jalan, tepi jalan, fasilitas untuk pengguna jalan, serta aspek persimpangan dan arus lalu lintas. Pada segmen FA 37 dan FB 37, atribut badan jalan menunjukkan bahwa jalan tersebut terbagi arah dengan dua lajur dan memiliki median yang cukup lebar (5 hingga 10 meter). Kondisi perkerasan jalan baik, dengan lebar lajur lebih dari 3,25 meter, dan kelandaian jalan relatif rendah, yaitu antara 0% hingga kurang dari 7,5%. Fasilitas penyeberangan pejalan kaki tidak tersedia pada kedua sisi jalan, dan trotoar juga tidak ada, sementara zona selamat sekolah tidak dapat diterapkan. Begitu juga pada sisi tepi jalan, objek seperti pohon berdiameter lebih dari 10 cm banyak ditemukan, namun lebar bahu jalan yang diperkeras sangat terbatas (kurang dari 1 meter). Pada segmen-segmen berikutnya (FA 38, FB 38, FA 39, FB 39), kondisi jalan secara keseluruhan serupa, dengan beberapa catatan tambahan terkait fasilitas jalan yang tidak memadai, seperti tidak adanya jalur pejalan kaki, serta kurangnya fasilitas untuk meningkatkan keselamatan jalan, seperti marka jalan atau kanalisasi pada persimpangan. Persimpangan pada beberapa segmen tidak terstruktur dengan baik, dengan kualitas persimpangan yang buruk dan tidak adanya akses properti yang memadai. Kecepatan operasional di ruas jalan ini diatur pada 60 km/jam, dengan batas kecepatan mencapai 80 km/jam, namun tidak ada perbedaan batas kecepatan di sepanjang segmen-segmen tersebut. Meskipun kondisi jalan utama di sepanjang segmen-segmen ini terbilang baik, fasilitas penunjang seperti jalur pejalan kaki dan marka jalan masih sangat terbatas, yang bisa meningkatkan risiko keselamatan terutama bagi pejalan kaki dan pengguna jalan lainnya.

Berdasarkan perhitungan Star Rating Score (SRS) untuk Segmen FA 13 dan FB 13, diperoleh total skor 19,16 dengan perolehan Star Rating 2. Hasil ini mencakup beberapa faktor risiko yang berbeda, seperti Persimpangan dengan skor 0,26, Akses Properti dengan skor 2,94, dan kategori kecelakaan lainnya seperti Run-off road (sisi pengemudi) yang menghasilkan skor 0,00, dan Run-off road (sisi penumpang) yang mencatatkan skor tertinggi yaitu 15,96. Perhitungan ini didasarkan pada sejumlah faktor seperti lebar lajur, kualitas tikungan, kondisi jalan, serta kecepatan operasional. Faktor eksternal dan pengaruh arus lalu lintas juga menjadi pertimbangan penting dalam evaluasi keselamatan. Sementara itu, untuk Segmen FA 14 dan FB 14, hasil perhitungan menunjukkan skor yang bervariasi, dengan beberapa faktor risiko seperti Run-off road (sisi pengemudi) yang menghasilkan skor 0,00, sementara Run-off road (sisi penumpang) mendapatkan skor 15,96. Persimpangan pada segmen ini memiliki skor 0,23, dan Akses Properti mencapai skor 0. Dengan demikian, Star Rating Score untuk Segmen FA 14 dan FB 14 menghasilkan skor total yang lebih rendah, mengindikasikan tingkat risiko yang berbeda dibandingkan dengan segmen sebelumnya. Hal ini menunjukkan pentingnya evaluasi menyeluruh terhadap kondisi jalan dan faktor risiko untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi lalu lintas. Perhitungan Star Rating Score (SRS) untuk beberapa segmen, terdapat analisis terhadap berbagai jenis faktor risiko yang mempengaruhi penilaian tingkat keselamatan jalan. Pada Segmen FA 14 dan FB 14, hasil perhitungan menunjukkan total Star Rating Score sebesar 49,49 dengan perolehan Star Rating 1, menandakan tingkat keselamatan yang rendah. Selanjutnya, pada Segmen FA 16 dan FB 16, berbagai faktor risiko seperti lebar lajur, kondisi perkerasan jalan, kelandaian, serta faktor eksternal lainnya dievaluasi untuk menghitung SRS. Untuk segmen ini, perhitungan menghasilkan total Star Rating Score sebesar 16,19 dengan perolehan Star Rating 2, menunjukkan tingkat keselamatan yang sedikit lebih baik.

Segmen-segmen yang dianalisis lebih lanjut mencakup aspek-aspek seperti run-off road, head-on (loss-of-control), head-on (overtaking), persimpangan, dan akses properti. Misalnya, pada analisis run-off road sisi pengemudi, nilai SRS yang dihitung adalah 0,00, sementara untuk sisi penumpang mencapai 15,96. Sementara itu, pada faktor risiko persimpangan, perhitungan menunjukkan SRS sebesar 0,23. Secara keseluruhan, hasil perhitungan pada segmen-segmen tersebut menggambarkan adanya tingkat keselamatan yang bervariasi tergantung pada jenis faktor risiko yang ada, dengan sebagian besar segmen memperoleh Star Rating yang lebih rendah, mengindikasikan perlunya peningkatan kondisi infrastruktur jalan untuk meningkatkan keselamatan. Kecelakaan lalu lintas di segmen FA 21 dan FB 21, hasil Star Rating Score (SRS) menunjukkan variasi pada berbagai jenis kecelakaan. Untuk kecelakaan Run-off Road pada sisi pengemudi, nilai SRS yang dihasilkan adalah 0,00,

menunjukkan risiko rendah. Sebaliknya, pada sisi penumpang, SRS mencapai 15,96, yang menandakan risiko lebih tinggi. Untuk kecelakaan Head-on akibat kehilangan kontrol, SRS mencapai 0,00, menunjukkan risiko yang sangat rendah, sedangkan pada kecelakaan Head-on yang terjadi saat menyalip, SRS juga 0,0, menunjukkan rendahnya potensi risiko dalam situasi tersebut. Untuk kecelakaan di persimpangan, nilai SRS adalah 0,26, mencerminkan risiko yang rendah, sedangkan pada akses properti, SRS tercatat 0,00, menandakan risiko yang sangat rendah. Berdasarkan total perhitungan SRS dari beberapa faktor risiko ini, didapatkan total Star Rating Score (SRS) sebesar 16,22, yang kemudian dikonversi menjadi Star Rating 2, menunjukkan bahwa segmen FA 21 dan FB 21 memiliki tingkat keselamatan yang relatif baik meskipun terdapat faktor-faktor risiko tertentu. Perhitungan Star Rating Score (SRS) untuk beberapa segmen jalan pada tabel yang disajikan menunjukkan skor yang bervariasi tergantung pada berbagai faktor risiko terkait atribut jalan dan pengaruh eksternal. Untuk segmen FA 26 dan FB 26, perhitungan pada tipe kecelakaan "Head-on" (loss-of-control) dan "Head-on" (overtaking) menghasilkan Star Rating Score 0, yang mengindikasikan bahwa risiko terkait dengan kecelakaan ini sangat rendah. Selain itu, persimpangan dan akses properti juga memperoleh skor yang relatif rendah, yaitu 0,21 untuk persimpangan dan 0 untuk akses properti. Hasil akhirnya, total Star Rating untuk segmen ini adalah 12,98 dengan perolehan Star Rating 2.

Pada segmen FA 38 dan FB 38, perhitungan untuk kecelakaan "Run-off road" pada sisi pengemudi dan sisi penumpang menunjukkan hasil yang sangat bervariasi. Untuk sisi pengemudi, skor SRS adalah 0, sementara untuk sisi penumpang, skor SRS mencapai 15,96. Faktor-faktor risiko yang mempengaruhi perhitungan ini termasuk lebar lajur, kondisi jalan, serta keberadaan objek di sekitar jalan seperti pohon dan pagar pengaman, yang memberikan kontribusi signifikan terhadap tingkat keparahan risiko. Perbedaan skor ini menunjukkan adanya perbedaan tingkat risiko berdasarkan sisi jalan, yang perlu diperhatikan dalam perencanaan keselamatan jalan. Berdasarkan perhitungan Star Rating Score (SRS) untuk berbagai jenis kecelakaan di segmen FA 38 dan FB 38 pada Jalan Nasional Suramadu Kabupaten Bangkalan, didapatkan hasil sebagai berikut: untuk tipe Run-off road (sisi penumpang) memperoleh skor 15,96, sementara untuk Head-on (loss-of-control) dan Head-on (overtaking) masing-masing memperoleh skor 0,00. Untuk tipe Persimpangan (Intersection), skor yang diperoleh adalah 0,26, dan untuk Akses Properti (Property Access) memperoleh skor 0,00. Total Star Rating Score untuk segmen tersebut adalah 16,22, yang mengarah pada perolehan Star Rating 2, yang menandakan bahwa jalan tersebut memiliki risiko kecelakaan yang cukup tinggi. Rekomendasi teknis untuk meningkatkan keselamatan jalan ini mencakup perbaikan penerangan jalan umum (PJU) dan penutupan atau perubahan putar balik tidak resmi menjadi putar balik resmi pada beberapa segmen tertentu. Beberapa segmen lain juga disarankan untuk melakukan pemeliharaan rutin pada deliniasi jalan dan perbaikan perkerasan jalan. Perbaikan-perbaikan ini diharapkan dapat menurunkan risiko kecelakaan dan meningkatkan keselamatan pengendara di ruas jalan tersebut.

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil analisis pada ruas Jalan Nasional Surabaya Kabupaten Bangkalan tersebut dapat disimpulkan sebagai berikut yakni Ruas Jalan Nasional Suramadu Kabupaten Bangkalan sepanjang 4 km yang dibagi 80 segmen normal (FA), opposite (FB), dengan tipe jalan terbagi 4/2D, dan tipe area Antar Kota memiliki kondisi kelaikan jalan yang cukup baik namun terdapat beberapa segmen memiliki putar balik yang tidak resmi sesuai standar pada sta 7+600-7+700, sta 8+000-8+100, sta 8+100-8+200, sta 8+600-8+700, sta 8+700-8+800, sta 8+900-9+000, sta 9+400-9+500, sta 9+900-10+000, sta 11+100-11+200, dan beberapa segmen yang penerangan jalan umum (PJU) mati pada sta 7+400-7+500, sta 7+600-7+700, sta 7+700-7+800, sta 8+200-8+300, sta 8+400-8+700, sta 9+000-9+300, sta 9+400-10+200, sta 10+500-10+600, sta 10+700-10+900, sta 11+100-11+400, deliniasi yang buruk pada sta 7+600-7+700, dan memiliki kondisi perkerasan jalan yang buruk pada sta 8+100- 8+200. Ruas Jalan Nasional Suramadu Kabupaten Bangkalan mendapatkan hasil *Star Rating Score* 5,97 dengan perolehan *Star Rating* 3. Menurut Permen PUPR No. 4 Tahun 2023, ruas jalan tersebut laik untuk dioperasikan. Menurut Surat Edaran Nomor: 11/SE/Db/2024 tentang Pedoman Petunjuk Teknis Uji Laik Fungsi Jalan Dengan Pemeringkatan Bintang, ruas jalan tersebut termasuk pada kategori jalan yang dianggap sudah berkeselamatan. Ruas Jalan Nasional Suramadu Kabupaten Bangkalan laik untuk dioperasikan namun ruas jalan

tersebut perlu adanya perbaikan teknis yang telah direkomendasikan agar ruas jalan tersebut termasuk pada kategori jalan yang dianggap lebih berkeselamatan (*safer road*) dengan *star rating* 4 dan 5.

5. REFERENCES

- Adwang, J. (2020). Pemutakhiran Sertifikasi Uji Laik Fungsi Jalan Pada Ruas Jalan Nasional Lingkar Kakorotan Kabupaten Kepulauan Talaud. *TEKNO*, 17(74).
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2024). *Pedoman Petunjuk Teknis Uji Laik Fungsi Jalan Dengan Pemeringkatan Bintang*.
- Junia, I., Mecky, A., Manoppo, R. E., & Sendow, T. K. (n.d.). Uji Laik Fungsi Jalan Secara Teknis Pada Ruas Jalan Citraland-Interchange Manado Bypass. *Jurnal Sipil Statik*, 8, 237–248.