

## ANALISIS KESELAMATAN JALAN DENGAN PENDEKATAN AUDIT KESELAMATAN JALAN PADA JALAN LOKAL DI KOTA TEGAL

Bani Irsyad<sup>1</sup>, Raudina Rillawani Putri<sup>2</sup>, \*Suprpto Hadi<sup>3</sup>, Salsabilla Varadinta<sup>4</sup>, Muhammad Rifqi Nazzaya<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan, Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, Kota Tegal

<sup>\*)</sup> Email: hadi@pktj.ac.id

### ABSTRACT

*Road Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni, which is located in Tegal City, Central Java, is a road with a secondary local function which is an alternative way to get to primary arterial roads. By being an alternative road, this road section must meet adequate road safety standards. To improve road safety, it is necessary to carry out road safety audits. This research aims to see the level of road safety in Tegal City, specifically on the Road Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni. Descriptive quantitative methods were applied to research obtained from the Hawkeye survey and processed using the Hawkeye Processing Toolkit software to analyze the data. The research results show that the Road Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni, in the aspect of road equipment facilities, there are 7 road equipment facilities in a damaged condition, in the aspect of the level of road unevenness in the medium category it has a percentage of 45% of the total length of the road section, and for the aspect of the transverse slope on the Road Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni has not met the standard for the transverse slope of asphalt pavement. Increasing safety on the Road Sultan Hasanudin is carried out by handling and further improving road equipment and road pavement facilities, so that on the Road Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni does not have the potential to cause traffic accidents due to deficiencies in road infrastructure or dangerous road conditions.*

**Keyword:** Safety, Audit, Hawkeye, IRI

### ABSTRAK

Ruas Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni yang terletak di Kota Tegal, Jawa Tengah merupakan salah satu jalan dengan fungsi lokal sekunder yang menjadi alternatif untuk menuju ke ruas jalan arteri primer. Dengan menjadi jalan alternatif, ruas jalan ini harus memenuhi standar keselamatan jalan yang memadai. Untuk meningkatkan keselamatan jalan perlu dilakukan audit keselamatan jalan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat tingkat keselamatan jalan di Kota Tegal tepatnya pada ruas Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni. Metode kuantitatif deskriptif diterapkan pada penelitian yang diperoleh dari survei *Hawkeye* dan diolah menggunakan software *Hawkeye Processing Toolkit* untuk menganalisa datanya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ruas Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni pada aspek fasilitas perlengkapan jalan terdapat sebanyak 7 fasilitas perlengkapan jalan dalam kondisi rusak, pada aspek tingkat ketidakrataan jalan pada kategori sedang memiliki prosentase sebanyak 45% dari total panjang ruas jalan, dan untuk aspek dari kemiringan melintang pada ruas Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni belum memenuhi standar kemiringan melintang perkerasan asphalt. Peningkatan keselamatan pada ruas Jalan Sultan Hasanudin dilakukan dengan penanganan dan perbaikan lebih lanjut terhadap fasilitas perlengkapan jalan dan perkerasan jalan, sehingga pada ruas Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni tidak berpotensi menyebabkan kecelakaan lalu lintas akibat adanya defisiensi infrastruktur jalan atau kondisi jalan yang membahayakan.

**Kata kunci:** Keselamatan, Audit, *Hawkeye*, IRI

### 1. PENDAHULUAN

Kota Tegal terletak di Provinsi Jawa Tengah dengan luas daerah sebesar 39,68 km<sup>2</sup> dan populasi sebanyak 292.778 jiwa pada tahun 2023. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota Tegal, angka kecelakaan lalu lintas di Kota Tegal saat tahun 2022 tercatat sebanyak 379 kasus, sedangkan pada tahun 2021 sebanyak 272 kasus. Faktor terbesar yang menyebabkan kecelakaan adalah manusia (92%), kendaraan (5%), dan infrastruktur jalan dan lingkungan (3%) [1]. Sekitar 35% insiden kecelakaan di jalan raya terjadi akibat adanya hubungan antara manusia dan kondisi permukaan jalan [2]. Studi telah menunjukkan bahwa kondisi perkerasan jalan dan kekesatan jalan berkontribusi terhadap keselamatan serta tingkat kecelakaan lalu lintas [3]. Masalah keselamatan yang menjadi pemicu kecelakaan lalu lintas harus diperbaiki oleh otoritas jalan dalam tahapan operasi dan pemeliharaan dengan tujuan untuk mengantisipasi kecelakaan lalu lintas terjadi kembali di tempat yang sama [4]. Ruas Jalan Sultan Hasanudin – Jalan KH. Abdul Ghoni yang terletak di Kota Tegal, Jawa Tengah merupakan salah satu jalan dengan fungsi lokal sekunder yang menjadi alternatif untuk menuju ke ruas jalan arteri primer. Dengan menjadi jalan alternatif, ruas jalan ini harus memenuhi standar keselamatan jalan yang memadai. Dengan demikian, ruas jalan ini dapat menjadi alternatif yang lebih aman bagi pengguna jalan dan menurunkan risiko kecelakaan lalu lintas [5]. Oleh karena itu perlu adanya audit keselamatan jalan yang berguna untuk menentukan kemungkinan terjadinya kecelakaan akibat kondisi jalan [6]. Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga Tahun 2024 Audit Keselamatan Jalan

(AKJ) merupakan aktivitas pemeriksaan formal terhadap potensi kecelakaan dan kinerja keselamatan dari suatu perencanaan jalan atau jalan yang telah terbangun. Audit Keselamatan Jalan (AKJ) berfokus pada perbaikan geometri, struktur bangunan, dan fasilitas pendukung jalan yang dapat menimbulkan konflik lalu lintas dan kecelakaan [7].

Penelitian ini bertujuan untuk melihat tingkat keselamatan jalan di Kota Tegal tepatnya pada ruas Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni dengan menggunakan mobil *Hawkeye* 2000 series, dengan adanya penelitian ini dapat mengetahui apakah Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni memiliki ciri-ciri jalan yang berkeselamatan, dengan melihat dari faktor ketidakrataan jalan, fasilitas perlengkapan jalan, dan geometrik jalan.

### Fasilitas Perlengkapan Jalan

Fasilitas perlengkapan jalan dibangun dengan tujuan untuk meningkatkan keselamatan berlalu lintas dan memudahkan mobilitas para pengguna jalan. Fasilitas ini memberikan informasi kepada pengguna jalan mengenai aturan dan petunjuk yang diperlukan untuk menciptakan aliran lalu lintas yang aman, teratur, dan efisien. [8].

### Nilai IRI/ Ketidakrataan Jalan

IRI atau ketidakrataan jalan merupakan ukuran ketidakrataan permukaan jalan. Nilai ini didapatkan dengan menghitung total naik turunnya permukaan jalan secara memanjang, lalu membaginya dengan Panjang ruas jalan yang diukur. Penting untuk mengukur tingkat kekesatan jalan karena bentuk permukaan jalan yang tidak sempurna dapat mengakibatkan kendaraan bergetar saat melintasi ruas jalan tersebut. [10]. Berikut merupakan hubungan nilai IRI dengan kondisi ketidakrataan jalan yang ditunjukkan pada tabel 1.

**Tabel 8.** Hubungan Nilai IRI Dengan Kondisi Jalan

Kondisi Jalan	IRI (m/km)	Kebutuhan Penanganan
Baik	IRI rata-rata $\leq 4$	Pemeliharaan Rutin
Sedang	$4 \leq$ IRI rata-rata $\leq 8$	Pemeliharaan Berkala
Rusak Ringan	$8 \leq$ IRI rata-rata $\leq 12$	Peningkatan Jalan
Rusak Berat	IRI rata-rata $> 12$	Peningkatan Jalan

*Sumber: Panduan Survei Kondisi Jalan Direktorat Jenderal Bina Marga 2011*

### Kemiringan Normal Perkerasan Jalan

Kemiringan melintang perkerasan jalan pada jalan lurus di Indonesia menurut Bina Marga dalam Pedoman Desain Geometrik Jalan Nomor 20/SE/Db/2021. Jenis perkerasan ditunjukkan pada tabel 2.

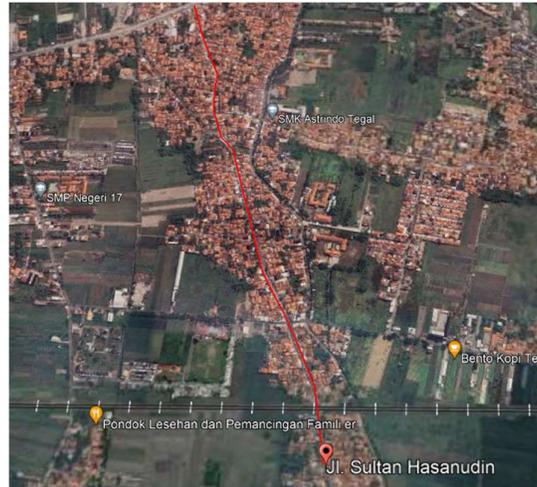
**Tabel 9.** Kemiringan Melintang Perkerasan Tipikal Pada Jalan Lurus

Jenis Perkerasan	Kemiringan Melintang (%)
Tanah Liat	5
Kerikil (Gravel) Water bound macadam	4
Burtu / Burda	3
Aspal	2-3
Beton Semen	2

*Sumber: Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021*

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada jalan lokal di daerah Kota Tegal. Metode yang digunakan yaitu kuantitatif deskriptif. Survei dilakukan pada ruas Jalan Sultan Hasanudin sampai Jalan KH. Abdul Ghoni dengan total panjang ruas jalan 1.850 meter. Untuk survei ruas jalan terbagi menjadi 2 jalur yaitu normal (Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni) dan opposite (Jalan KH. Abdul Ghoni – Sultan Hasanudin). Berikut merupakan rute ruas jalan yang di survei terlihat pada gambar 1.



**Gambar 6.** Rute Lokasi Penelitian Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni

Dalam penelitian ini, berikut merupakan langkah-langkah penelitian yang dilakukan:

- Data primer yang diperoleh dari survei mencakup geometrik jalan, kondisi ketidakrataan jalan, dan inventaris jalan.
- Hasil data yang diperoleh dari survei *Hawkeye* akan diolah menggunakan software *Hawkeye Processing Toolkit*.
- Penyajian data IRI melibatkan hasil pengamatan dalam bentuk skala tertentu. Skala ini memperlihatkan tingkat ketidakrataan permukaan jalan yang dapat dirasakan oleh pengguna jalan.
- Analisis nilai kemiringan melintang, hasil nilai yang diperoleh dari survei *Hawkeye* berupa nilai *cross slope* yang menggambarkan kemiringan suatu perkerasan jalan eksisting.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Fasilitas Perlengkapan Jalan

Fasilitas perlengkapan jalan dilaksanakan dengan memanfaatkan kendaraan *Hawkeye 2000 series*. Hasil dari inspeksi ini menghasilkan informasi sebagai berikut.

**Tabel 10.** Fasilitas Perlengkapan Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni

No	Daftar Periksa	Jumlah	Kondisi		Dokumentasi	
			Baik	Buruk	Baik	Buruk
1	Rambu Lalu Lintas	17	11	6	-	-
	a. Peringatan	13	7	6		
	b. Perintah	-	-	-	-	-
	c. Larangan	2	2	-		-

No	Daftar Periksa	Jumlah	Kondisi		Dokumentasi	
			Baik	Buruk	Baik	Buruk
	d. Petunjuk	2	2	-		-
2	Marka Jalan	-	-	-	-	-
3	Penerangan Jalan Umum	31	31	-		-
4.	Road Stud	-	-	-	-	-
5.	Lampu Lalu Lintas	-	-	-	-	-
6.	Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan	1	-	1	-	-
	a. Guardraill	-	-	-	-	-
	b. Speed Bump	-	-	-	-	-
	c. Cermin Tikungan	1	-	1	-	
	d. Patok Lalu Lintas	-	-	-	-	-
	e. Rumble Strip	-	-	-	-	-

Sumber: Analisis, 2024

Fasilitas perlengkapan jalan yang terdapat di ruas Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni yaitu terdapat 17 rambu lalu lintas, 31 PJU, dan 1 cermin tikungan. Dari total 17 buah rambu lalu lintas, 31 PJU dan 1 alat pengendali dan pengaman pengguna jalan yang terdapat pada ruas Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni, terdapat sebanyak rambu lalu lintas kondisi rusak dan 1 cermin tikungan dalam kondisi rusak. Hal tersebut perlu adanya pemeliharaan dan perbaikan secara rutin pada fasilitas perlengkapan jalan di ruas Jalan Sultan Hasanudin – KH Abdul Ghoni.

### Nilai IRI/ Ketidakrataan Jalan

Berikut merupakan data nilai IRI yang diperoleh melalui survei yang dilakukan dengan mobil *Hawkeye 2000* series:

**Tabel 4.** Ketidakrataan Permukaan Jalan Eksisting Ruas Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni

Keterangan Kondisi Jalan	Panjang Ruas Jalan (m)
Baik	730
Sedang	830
Rusak Ringan	190
Rusak Berat	100

Sumber: Analisis, 2024

Kondisi jalan pada ruas Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni pada jalur normal sebagian besar termasuk dalam kategori sedang, yaitu sepanjang 830 meter atau 45% dari total panjang ruas, termasuk dalam kategori kondisi sedang.

**Tabel 5.** Ketidakrataan Permukaan Jalan Eksisting Ruas Jalan KH. Abdul Ghoni – Sultan Hasanudin

Keterangan Kondisi Jalan	Panjang Jalan (m)
Baik	1.100
Sedang	600
Rusak Ringan	90
Rusak Berat	60

Sumber: Analisis, 2024

Kondisi jalan pada ruas Jalan KH. Abdul Ghoni – Sultan Hasanudin pada jalur opposite sebagian besar termasuk dalam kategori baik, yaitu sepanjang 1,1 kilometer atau 59,5% dari total panjang ruas, termasuk dalam kategori kondisi baik.

### Kemiringan Normal Perkerasan Jalan

Pada ruas Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni termasuk jenis perkerasan beton dan aspal. Sesuai dengan Surat edaran Nomor: 20/SE/Db/2021 Tentang Pedoman Desain Geometrik Jalan Kementerian PUPR Direktorat Jenderal Bina Marga dengan nilai kemiringan melintang yaitu 2-3%. Hasil survei kemiringan melintang menggunakan mobil *Hawkeye* 2000 series akan ditunjukkan pada tabel 6.

**Tabel 6.** Nilai Kemiringan Melintang Jalan Eksisting

Jalur Ruas Jalan	Nilai Kemiringan Melintang ( <i>Cross Slove</i> )
Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni (Normal)	0,61
Jalan KH. Abdul Ghoni – Sultan Hasanudin (Opposite)	0,99

Sumber: Analisis, 2024

Berdasarkan hasil survei menggunakan mobil *Hawkeye* 2000 series, pada ruas Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni pada jalur normal memiliki nilai rata-rata *cross slove* 0,61 sehingga dapat dikatakan sepanjang jalan tersebut terdapat kemiringan melintang yang belum memenuhi standar kemiringan melintang yaitu 2-3%. Sedangkan pada ruas Jalan KH. Abdul Ghoni – Sultan Hasanudin pada jalur opposite memiliki nilai rata-rata *cross slove* 0,99 sehingga dapat dikatakan sepanjang jalan tersebut belum memenuhi standar kemiringan melintang pada perkerasan aspal dan beton sesuai Pedoman Desain Geometrik Jalan.

### Pembahasan

Pada hasil audit keselamatan yang telah dilakukan menggunakan mobil *Hawkeye* 2000 series pada ruas Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni terdapat pada aspek dari fasilitas perlengkapan jalan terdapat 7 fasilitas perlengkapan jalan dalam kondisi buruk, sedangkan pada aspek IRI pada jalur normal termasuk dalam kategori sedang, dan untuk aspek dari kemiringan melintang jalan belum memenuhi standar kemiringan melintang perkerasan aspal. Hasil dari pembahasan dapat ditentukan bahwa ruas Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni termasuk dalam kondisi tidak baik. Hal ini perlu adanya peningkatan keselamatan pada ruas Jalan Sultan Hasanudin dengan dilakukan penanganan dan perbaikan lebih lanjut terhadap fasilitas perlengkapan jalan dan perkerasan jalan, sehingga pada ruas Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni tidak berpotensi menyebabkan kecelakaan lalu lintas akibat adanya defisiensi infrastruktur jalan atau kondisi jalan yang membahayakan.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari analisis dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil survei fasilitas perlengkapan jalan terdapat sebanyak 6 rambu lalu lintas kondisi buruk dan 1 alat pengendali dan pengguna jalan dalam kondisi rusak. Hal tersebut perlu adanya pemeliharaan dan perbaikan secara berkala pada fasilitas perlengkapan jalan pada ruas Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni.
2. Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni merupakan salah satu ruas jalan lokal sekunder yang memiliki tingkat kerusakan jalan dengan kondisi ketidakrataan jalan yang sedang. Analisis IRI pada arah normal

menunjukkan suatu ruas jalan dengan kondisi sedang memiliki prosentase 45% dari total panjang ruas jalan yaitu 1.850 meter. Namun terdapat jalan dalam kondisi rusak ringan dengan prosentase 10% dan rusak berat 5% artinya masih terdapat jalan yang rusak dan perlu adanya pemeliharaan secara berkala.

3. Kemiringan melintang pada ruas Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni pada jalur normal memiliki nilai rata-rata *cross slope* 0,61, dan pada jalur opposite memiliki nilai rata-rata 0,99. Sehingga dapat dikatakan sepanjang ruas jalan tersebut terdapat kemiringan melintang yang belum memenuhi standar sesuai Pedoman Desain Geometrik Jalan dengan batas kemiringan melintang yaitu 2-3%.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. F. Natalia and N. L. P. S. E. Setyarini, "Audit Keselamatan Jalan Tol Kunciran-Serpong," *JMTS J. Mitra Tek. Sipil*, vol. 3, no. 3, p. 639, 2020, doi: 10.24912/jmts.v3i3.8387.
- [2] N. L. P. S. E. Setyarini and M. G. Virgantara, "Audit Keselamatan Jalan Tol Tangerang - Merak," *J. Muara Sains, Teknol. Kedokt. dan Ilmu Kesehat.*, vol. 5, no. 1, p. 135, 2021, doi: 10.24912/jmstkik.v5i1.9057.
- [3] D. Puspaningtyas, "Audit Keselamatan Jalan Untuk Penanganan Kawasan Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Poros Kolaka-Tanggetada," vol. 4, no. 2, pp. 91–100, 2023.
- [4] F. Suwanto and A. Nugroho, "Audit Keselamatan Jalan Sebagai Dasar Implementasi Perencanaan Karakteristik Jalan," *J. Proy. Tek. Sipil*, vol. 2, no. 1, pp. 20–24, 2019, doi: 10.14710/potensi.2019.4687.
- [5] D. Syarifudin, "Inspeksi Keselamatan Jalan Di Ruas Jalan Gatot Subroto, Kota Tegal, Jawa Tengah," vol. 2, no. 2, pp. 86–92, 2024.
- [6] B. Nalendra and E. Amrina, "Rekomendasi Audit Keselamatan Jalan terhadap Bangunan Pelengkap dan Perlengkapan Jalan," *J. Talent. Sipil*, vol. 6, no. 1, p. 69, 2023, doi: 10.33087/talentsipil.v6i1.178.
- [7] A. Pembuain, V. M. Matitaputty, R. H. Waas, and Y. Pellaupessy, "Penerapan Audit Keselamatan Jalan Dan Metode Hirarc Untuk Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan," *JMTS J. Mitra Tek. Sipil*, vol. 7, no. 1, pp. 187–198, 2024, doi: 10.24912/jmts.v7i1.27325.
- [8] Suhariyanto, "Analisis Implementasi Data Informasi Geospasial Sebagai Upaya Peningkatan Kebutuhan Perlengkapan Jalan Di Dinas Perhubungan Kabupaten Probolinggo," vol. 3, no. 4, 2020.
- [9] Pemerintah Pusat, *Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*. Indonesia, 2009, p. 203. [Online]. Available: [https://peraturan.bpk.go.id/Download/27961/UU Nomor 22 Tahun 2009.pdf](https://peraturan.bpk.go.id/Download/27961/UU%20Nomor%2022%20Tahun%202009.pdf)
- [10] M. A. Rahman, H. Arifin, and B. O. Sowolino, "Perbandingan Metode International Roughness Index Dengan Pavement Condition Index Untuk Penentuan Kondisi Jalan Nasional Di Kota Wamena (Studi Kasus : Ruas Jalan Wamena – Habema)," *Rang Tek. J.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–7, 2022, doi: 10.31869/rtj.v5i1.2702.