

Kajian keselamatan lalu lintas berdasarkan *conflict analysis* dan audit keselamatan jalan pada Simpang Gentan, Kaliurang, Yogyakarta

Laziqoh Zahatul Tolab^{1,*}, Giri Widhiatmoko¹, Faizul Chasanah¹

¹Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Sleman, Indonesia

Article Info

Available online

Keywords:

Conflict analysis
Intersection performance
Road safety audit

Corresponding Author:

Laziqoh Zahatul Tolab
laziqoh.zahatul.tolab@gmail.com

Abstract

Population growth in the Special Region of Yogyakarta, particularly in Sleman Regency, has led to an increase in transportation activity, which has contributed to high traffic accident rates. One of the accident-prone areas is Gentan Intersection, located on Kaliurang Road at Km 10.1–10.7. This intersection has high traffic density as it serves as a link between the Kaliurang tourist area and the city center of Yogyakarta, and is surrounded by commercial activities such as markets, shops, and offices. This study aims to evaluate the performance of the intersection and traffic safety levels through a road safety audit and conflict analysis using the Traffic Conflict Technique method. The primary data analysis is based on PKJI 2023 and the Road Safety Audit Guidelines No. 03/P/BM/2024 of 2024. The analysis results indicate that the existing condition of the intersection without traffic lights is more optimal than if equipped with traffic lights, as the installation of traffic lights reduces the intersection's service level from B to F. Conflict analysis shows that the highest conflicts occur in merging movements (53%) and north-south traffic directions (40%), which are the main routes of Kaliurang Road. The road safety audit identified various significant findings, such as irregular traffic signs, insufficient road markings, pavement damage, and hazards from unprotected poles and trees. Most of the findings were categorized as moderate to severe, requiring immediate action. This study provides technical recommendations for improving traffic safety and serves as a basis for policymakers in designing safe and nationally standardized road infrastructure.

Copyright © 2025 Universitas Islam Indonesia
All rights reserved

Pendahuluan

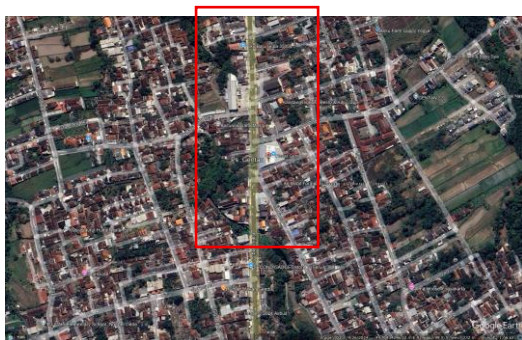
Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) mengalami pertumbuhan populasi penduduk dari tahun ke tahun. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Daerah Istimewa Yogyakarta (2025), pada tahun 2025 total penduduk di Provinsi DIY sebanyak 8.252.888 jiwa sedangkan pada tahun sebelumnya sebanyak 8.358.666 jiwa. Jumlah penduduk tersebut tersebar ke dalam 4 Kabupaten dan 1 Kota dengan penduduk terbesar ada di wilayah Kabupaten Sleman. Jumlah penduduk di Kabupaten

Sleman pada tahun 2025 sebanyak 1.335.947 jiwa, sedangkan pada tahun sebelumnya sebanyak 1.318.086 jiwa (Badan Pusat Statistik Daerah Istimewa Yogyakarta, 2025).

Peningkatan penduduk di DIY berdampak terhadap adanya peningkatan aktivitas masyarakat terutama pada aspek transportasi. Aktivitas transportasi di jalan raya dapat menjadi permasalahan yang cukup kompleks bahkan dapat menyebabkan insiden kecelakaan (Elmira & Anisykurlillah, 2024). Insiden kecelakaan

dapat menyebabkan kerugian material maupun immaterial sehingga aspek keselamatan jalan harus diperhatikan dengan baik oleh para perencana (Mulyo dkk., 2020). Berdasarkan data kecelakaan lalu lintas yang dihimpun dari Badan Perencanaan Pembangunan, Riset, dan Inovasi Daerah Istimewa Yogyakarta (2025) tercatat jumlah kecelakaan di Provinsi DIY pada tahun 2024 sebanyak 6.868 kejadian. Kabupaten Sleman mengantongi sebanyak 1.935 kejadian.

Kabupaten Sleman memiliki jumlah penduduk dan kejadian kecelakaan terbanyak. Hal ini menjadi perhatian bagi pemangku kebijakan untuk terus meningkatkan pencegahan risiko kecelakaan yang membahayakan keselamatan jalan. Ruas jalan di Kabupaten Sleman yang cukup padat salah satunya adalah Jalan Kaliurang. Kondisi jalan yang cukup padat memiliki risiko kecelakaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kondisi jalan yang lenggang (Afif & Rahman, 2020). Jalan Kaliurang terdiri dari ruas dan banyak persimpangan, salah satunya Simpang Gentan yang terletak di Jalan Kaliurang km 10,1 – 10,7 yang dapat dilihat pada Gambar 1.1. Simpang tersebut menjadi penghubung Daerah Kaliurang dengan Kota Yogyakarta sehingga tergolong ke dalam jalan kolektor primer.



Gambar 1.1 Area Simpang Gentan
Sumber : Google Earth (2024)

Simpang Gentan memiliki 3 lengan dengan kondisi sekitar berupa Pasar Gentan, pertokoan, dan perkantoran sehingga area ini

cukup ramai dari pergerakan lalu lintas. Simpang Gentan dapat dianggap sebagai salah satu daerah rawan kecelakaan karena sejumlah faktor yang memengaruhi tingkat keselamatan pengendara di sana. Pertama, kondisi jalan yang sering kali ramai dan padat, terutama pada jam-jam sibuk, meningkatkan potensi terjadinya tabrakan antara kendaraan yang datang dari berbagai arah. Selain itu, keberadaan banyaknya persimpangan dan perlintasan tanpa pengaturan lalu lintas yang optimal menyebabkan pengendara sering kali kesulitan dalam mengatur kecepatan dan arah. Ditambah lagi, minimnya rambu-rambu lalu lintas yang jelas dan penerangan jalan yang buruk di beberapa titik dapat membuat pengendara rentan terhadap kecelakaan, terutama pada malam hari atau saat cuaca buruk. Dengan demikian, Simpang Gentan menjadi daerah yang perlu mendapat perhatian lebih dalam upaya peningkatan keselamatan lalu lintas.

Upaya peningkatan keselamatan dapat dilakukan melalui kajian mendalam audit keselamatan jalan. Sebelumnya, kajian tentang audit keselamatan jalan pada Simpang Gentan, Kaliurang, Yogyakarta, hingga saat ini belum ditemukan dalam literatur atau penelitian terdahulu. Meskipun kajian khusus mengenai audit keselamatan jalan pada Simpang Gentan belum ditemukan, sejumlah penelitian terdahulu telah membahas kajian audit keselamatan jalan di berbagai lokasi. Beberapa di antaranya dilakukan oleh Sianturi & Setyarini (2020), Djahamouw (2021), Manalu (2021), Zahran dkk., (2021), Uzundu dkk., (2022), Sayed dkk., (2022), Purnama & Prasetyo (2023), Renaldy dkk., (2024), serta Ode dkk., (2024). Adanya penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan kondisi simpang dan *conflict analysis* yang terjadi beserta hasil audit keselamatan jalan. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam proses perumusan kebijakan, khususnya dalam hal peningkatan kualitas dan keselamatan prasarana transportasi di kawasan perkotaan. Selain

itu, adanya penelitian ini dapat mendorong perbaikan desain simpang agar sesuai dengan standar teknis yang berlaku serta mampu mengakomodasi kebutuhan seluruh pengguna jalan secara aman dan efisien.

Metodologi

Analisis kondisi eksisting dan alternatif simpang

Simpang Gentan merupakan simpang tak bersinyal yang pada penelitian ini dilakukan pengambilan data berupa data primer dan data sekunder sebagai berikut.

1. *Data Sekunder*

Data jumlah penduduk dan peta lokasi simpang.

2. *Data Primer*

Pengambilan data geometri jalan, kondisi hambatan samping, dan volume kendaraan yang dilakukan pada hari Senin, 23 Desember 2024 pada pukul 06.00-08.00 WIB, 11.00-13.00 WIB, dan 16.00-18.00 WIB.

Selanjutnya, analisis simpang dilakukan berdasarkan Panduan Kapasitas Jalan Indonesia tahun 2023 (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023). Sedangkan tingkat pelayanan (*Level of Service*) mengacu pada Peraturan Menteri Nomor 96 Tahun 2015 (Kementerian Perhubungan, 2015).

Acuan audit keselamatan jalan

Acuan audit keselamatan jalan dilakukan berdasarkan Pedoman Audit Keselamatan Jalan No 03/P/BM/2024 tahun 2024 (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2024) yang didasarkan pada kondisi simpang. Adapun tingkat penanganan jalan yang didasarkan pada kategori temuan audit dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori temuan audit

Kategori Temuan	Keterangan
Berat (B)	1. Mengindikasikan adanya aspek keselamatan yang sangat serius yang berpotensi menyebabkan kecelakaan lalu lintas berat

Lanjutan Tabel 2. Kategori temuan audit

Kategori Temuan	Keterangan
Berat (B)	(meninggal dunia atau luka berat). 2. Tindakan terhadap temuan berat memerlukan tindakan perbaikan segera dan penyelesaian cepat dan prioritas.
Sedang (S)	1. Mengindikasikan adanya aspek keselamatan yang relatif serius yang berpotensi menyebabkan kecelakaan lalu lintas sedang (luka ringan dan kerusakan kendaraan dan/atau barang). 2. Tindakan terhadap temuan sedang memerlukan tindakan perbaikan dalam waktu tertentu dan relatif mendesak.
Ringan (R)	1. Mengindikasikan adanya aspek keselamatan yang relatif tidak terlalu serius yang berpotensi menyebabkan kecelakaan lalu lintas ringan (kerusakan kendaraan dan/atau barang). 2. Tindakan terhadap temuan ringan memerlukan tindakan perbaikan dalam waktu relatif panjang dan kurang mendesak.

*) Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga (2024)

Hasil dan Pembahasan

Analisis kondisi simpang eksisting dan alternatif simpang

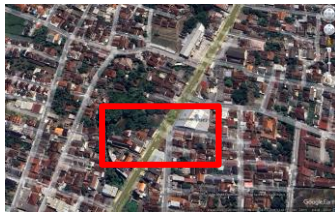
Simpang Gentan memiliki banyak lengan yang berdekatan sehingga analisis kondisi utama simpang dibagi menjadi dua, yakni simpang 3 lengan (meliputi, Jalan Kaliurang dan Jalan Bima) dan simpang 4 lengan (meliputi, Jalan Kaliurang, Jalan Yudistiro, dan Jalan Raya Baransari). Kondisi eksisting simpang dengan 5 lengan yang memiliki jarak yang sangat dekat, memiliki titik konflik yang cukup banyak, dan berada di area pasar, pertokoan, serta perkantoran dengan kondisi tanpa APILL membuat Simpang Gentan menjadi salah satu simpang yang harus diperhatikan.

Data jumlah penduduk Kabupaten Sleman

Data jumlah penduduk di Kabupaten Sleman pada tahun 2025 tercatat sebanyak 1.335.947 jiwa (BPS DIY, 2025).

Peta lokasi perencanaan kinerja simpang

Perencanaan simpang 3 lengan meliputi ruas Jalan Kaliurang dan ruas Jalan Bima. Detail kondisi perencanaan simpang 3 lengan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 4. Sketsa geometri Simpang 3 Lengan Gentan

Sumber: Google Earth (2025)

Perencanaan simpang 4 lengan meliputi ruas Jalan Kaliurang, ruas Jalan Yudistiro, dan ruas Jalan Raya Baransari. Detail kondisi perencanaan simpang 4 lengan dapat dilihat pada Gambar 4.

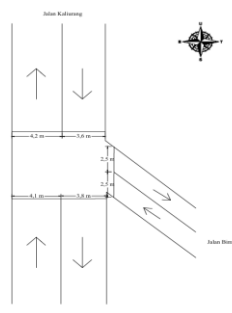


Gambar 4. Sketsa geometri Simpang 4 Lengan Gentan

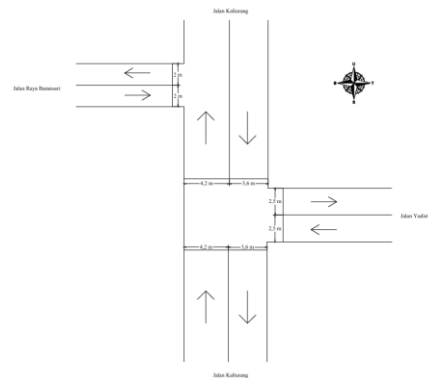
Sumber: Google Earth (2025)

Data Geometri Simpang

Geometri Simpang Gentan dapat dilihat pada Gambar 5. dan Gambar 6.



Gambar 5. Sketsa geometri Simpang 3 Lengan Gentan



Gambar 6. Sketsa geometri Simpang 4 Lengan Gentan

Kondisi hambatan sampling

Geometri Simpang Gentan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kondisi hambatan sampling

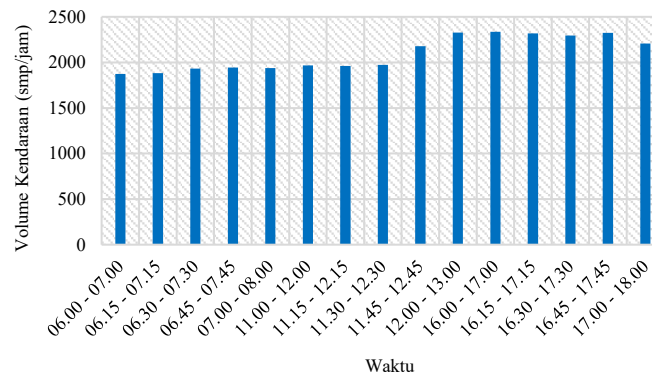
Simpang	Lengan	Tipe Lingkungan	Hambatan
Simpang 3 Gentan	Utara (Jl. Kaliurang)	Komersial	Tinggi
	Timur (Jl. Bima)	Komersial	Sedang
	Selatan (Jl. Kaliurang)	Komersial	Tinggi
Simpang 4 Seberang Gentan	Utara (Jl. Kaliurang)	Komersial	Tinggi
	Timur (Jl. Yudistiro)	Komersial	Sedang
	Selatan (Jl. Kaliurang)	Komersial	Tinggi
	Barat (Jl. Raya Baransari)	Pemukiman	Rendah

Data volume lalu lintas

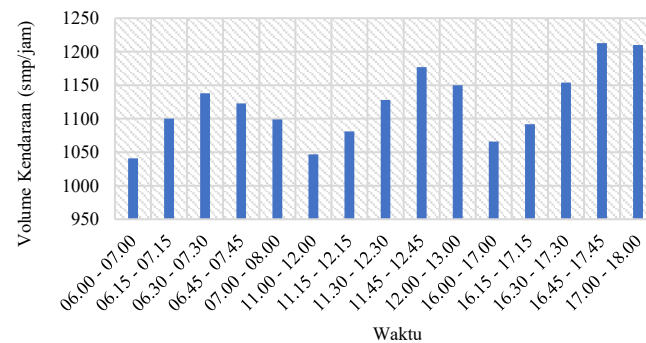
Data volume yang akan diambil adalah data masing-masing simpang, yaitu Simpang 3 Gentan dan Simpang 4 seberang Gentan yang meliputi sepeda motor (SM), mobil penumpang (MP), dan kendaraan sedang (KS). Hasil analisis volume lalu lintas dapat dilihat pada Gambar 7. dan Gambar 8.

Berdasarkan data volume lalu lintas pada Gambar 3. dan Gambar 4. maka didapatkan

jam puncak pada Simpang 3 Gentan pada pukul 16.00-17.00 WIB dengan total volume 2335 smp/jam. Sementara itu, pada Simpang 4 Seberang Gentan didapatkan jam puncak pada pukul 16.45-17.45 WIB dengan total volume 1213 smp/jam. Dengan demikian, diambil waktu volume lalu lintas tertinggi yaitu pada pukul 16.00-17.00 WIB.



Gambar 7. Grafik volume lalu lintas SIMPANG 3 LENGAN GENTAN



Gambar 8. Grafik volume lalu lintas Simpang 4 Lengan Gentan

Analisis perencanaan kinerja simpang

Skenario perencanaan simpang 3 lengan dan 4 lengan dilakukan mengacu pada PKJI 2023 dengan kondisi simpang tak bersinyal dan simpang bersinyal. Adapun hasil analisis kinerja simpang tak bersinyal dapat dilihat pada Tabel 4. Sementara itu, kinerja simpang bersinyal dapat dilihat pada Tabel 5. dan Tabel 6. Selanjutnya, diagram sinyal simpang dapat dilihat pada Gambar 9. dan Gambar 10.

Berdasarkan analisis kinerja simpang, secara keseluruhan baik simpang 3 lengan maupun simpang 4 lengan maka Simpang Gentan tidak cocok diterapkan simpang APILL

karena menghasilkan kinerja simpang yang lebih buruk dibandingkan dengan kondisi tanpa APILL, yaitu dari tingkat pelayanan B ke F.

Tabel 4. Analisis kinerja simpang tak bersinyal

Parameter	Satuan	Simpang Gentan	
		3 Lengan	4 Lengan
Kapasitas (C)	smp/jam	2671	2822
Volume Lalu Lintas (q)	smp/jam	2326	908
Derajat Kejenuhan (DJ)		0,871	0,323
Tundaan Lalu Lintas (TLL)	det/smp	10,882	4,189
Tundaan Geometri (TG)	det/smp	3,974	3,54

Lanjutan Tabel 4. Analisis kinerja simpang tak bersinyal

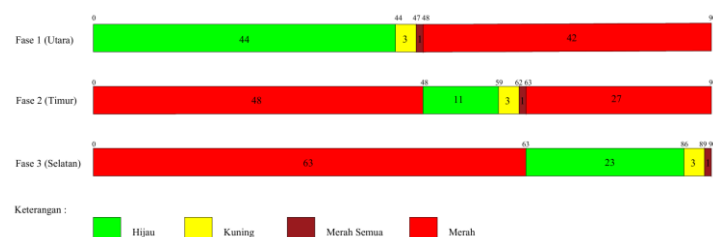
Parameter	Satuan	Simpang Gentan	
		3 Lengan	4 Lengan
Tundaan (T)	det/smp	14,865	7,728
Tingkat Pelayanan		B	B
Batas Atas Peluang Antrean	%	60,124	14,717
Batas Bawah Peluang Antrean	%	30,45	5,414

Tabel 5. Analisis Kinerja simpang Bersinyal 3 Lengan Gentan

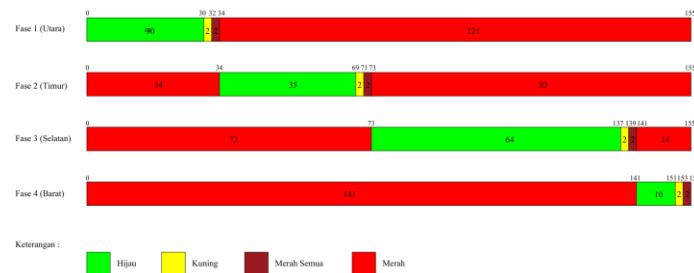
Parameter	Satuan	Lengan		
		Utara (Jl. Kaliurang)	Timur (Jl. Bima)	Selatan (Jl. Kaliurang)
Arus (q)	smp/jam	1231	270	772
Waktu Siklus (C)	detik	90	90	90
Derajat Kejenuhan (DJ)		1,300	1,306	1,309
Tundaan per Lengan (Ti)	detik/smp	160,203	368,528	174,759
Tundaan Simpang (TI)	detik/smp		189,887	
Tingkat Pelayanan			F	

Tabel 6. Analisis kinerja Simpang Bersinyal 4 Lengan Gentan

Parameter	Satuan	Lengan			
		Utara (Jl. Kaliurang)	Timur (Jl. Yusidtiro)	Selatan (Jl. Kaliurang)	Barat (Jl. Raya Baransari)
Arus (q)	smp/jam	206	163	520	39
Waktu Siklus (C)	detik	155	155	155	155
Derajat Kejenuhan (DJ)		0,528	0,530	0,535	0,553
Tundaan per Lengan (Ti)	detik/smp	136,794	151,375	102,868	366,144
Tundaan Simpang (TI)	detik/smp			119,625	
Tingkat Pelayanan				F	



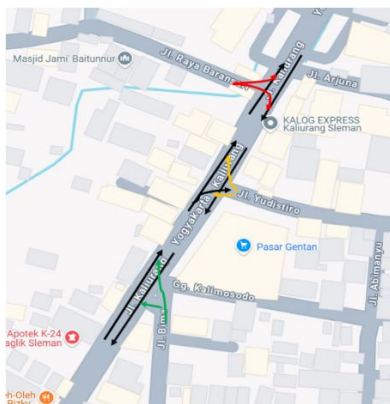
Gambar 9. Diagram sinyal pada Simpang 3 Lengan Gentan



Gambar 10. Diagram sinyal pada Simpang 4 Lengan Gentan

Conflict analysis

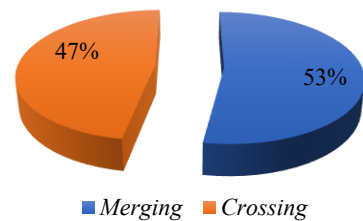
Simpang Gentan memiliki beberapa titik konflik yang dibagi menjadi 3 lokasi. Pembagian konflik tersebut, yaitu titik konflik pada ruas utama dengan patung pasar gentan, titik konflik ruas utama dengan ruas samping pasar gentan, titik konflik ruas utama dengan ruas sebrang pasar gentan. Konflik yang ada antara lain konflik *crossing* atau memotong, konflik *diverging* atau menyatu. Detail titik konflik tersebut dapat dilihat pada Gambar 11.



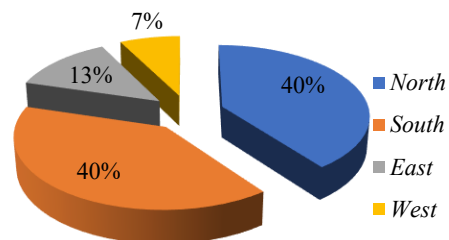
Gambar 11. Titik konflik *crossing* dan *diverging* Simpang Gentan
Sumber: Google Earth (2025)

Besaran presentase konflik yang terjadi pada Simpang Gentan dapat dilihat pada Gambar 12. dan Gambar 13. Berdasarkan analisis aliran pergerakan pada Gambar 12. ditemukan bahwa konflik tertinggi terjadi pada jenis konflik menyatu (*merging*) dengan persentase sebesar 53%. Hal ini disebabkan oleh perilaku pengguna jalan yang kurang memperhatikan jarak aman saat bergabung dengan arus lalu lintas, serta kurangnya kesadaran dalam memberikan

ruang bagi kendaraan lain yang dapat meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan pada titik pertemuan jalan.



Gambar 12. Persentase analisis konflik berdasarkan aliran pergerakan



Gambar 13. Persentase Analisis Konflik Berdasarkan Arah

Berdasarkan analisis konflik arah dari simpang pada Gambar 4.14 arah konflik terbanyak terjadi menuju arah Utara (*North*) dan Selatan (*South*) masing-masing dengan persentase 40%. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa arah Utara dan Selatan merupakan bagian dari Jalan Kaliurang, yang merupakan jalan utama menuju Gunung Merapi, Yogyakarta. Jalan Kaliurang dikenal sebagai rute utama yang menghubungkan berbagai destinasi wisata

dan hiburan populer di sekitar kawasan tersebut sehingga meningkatkan volume lalu lintas dan potensi konflik di kedua arah tersebut.

Hasil Temuan Audit Keselamatan Jalan Pada Simpang Gentan

Audit keselamatan jalan mengacu Pedoman Audit Keselamatan Jalan (AKJ) No 03/P/BM/2024 tahun 2024 Lampiran F pada tahap pasca pembukaan jalan. Hasil audit keselamatan jalan pada area Simpang Gentan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Temuan audit keselamatan jalan pada Simpang Gentan

No.	Temuan Audit	Kategori Temuan	Rekomendasi
1	Ketidaktersediaan rambu batas kecepatan pada lokasi yang membutuhkan	S	Pemasangan rambu batas kecepatan kendaraan karena area Simpang Gentan memiliki banyak pertemuan lengan dan berada pada area yang sedikit menurun.
2	Ketidaktersediaan rambu kurangi kecepatan pada lokasi yang membutuhkan	S	Pemasangan kurangi kecepatan terutama ketika hendak masuk ke area persimpangan lengan.
3	Ketidaktersediaan rambu pejalan kaki pada lokasi penyeberangan jalan 	B	Penambahan rambu bagi pejalan kaki karena area Simpang Gentan merupakan area yang memiliki mobilitas pejalan kaki yang cukup tinggi terutama bagi masyarakat yang melakukan pergerakan di area Pasar Gentan.
4	Posisi rambu tidak sesuai 	S	Perpindahan rambu lalu lintas yang terhalang oleh pohon sehingga dapat dilihat jelas oleh pengemudi.
5	Ketidaktersediaan marka tengah tunggal pada jalan 2/2 TT 	B	Penambahan marka tengah di ruas Jl. Kaliurang dan Jl. Yudistiro untuk memisah arus kendaraan.
6	Ketidaktersediaan marka tepi (kiri/kanan) 	B	Pengecatan ulang marka tepi kanan dan kiri karena sudah tidak terlihat jelas pada Jl. Kaliurang dan Jl. Yudistiro. Pada area Jalan Bima juga diperlukan pengecatan ulang untuk memperjelas marka yang mulai pudar.

Lanjutan Tabel 7. Temuan audit keselamatan jalan pada Simpang Gentan

No.	Temuan Audit	Kategori Temuan	Rekomendasi
7	Tiang listrik tidak terproteksi 	S	Tiang listrik yang terletak dekat jalur kendaraan atau trotoar harus dilindungi dengan pembatas fisik seperti pagar besi, beton, atau pelindung khusus agar dapat mengurangi risiko cedera atau kerusakan pada kendaraan akibat benturan. Jika memungkinkan, pemindahan atau penataan ulang tiang listrik agar tidak menghalangi jalur lalu lintas atau memberikan jarak aman.
8	Tiang billboard tidak terproteksi 	S	Tiang billboard yang terletak dekat jalur kendaraan atau trotoar harus dilindungi dengan pembatas fisik seperti pelindung berbahan beton atau besi yang kuat, agar dapat mengurangi dampak jika terjadi kecelakaan atau benturan. Selain itu, penataan ulang posisi tiang billboard juga dapat dipertimbangkan untuk memastikan bahwa tiang tidak menghalangi jalur kendaraan atau pejalan kaki, serta memberikan jarak aman.
9	Kondisi bahu rusak 	S	Bahu jalan yang sudah mengalami kerusakan sehingga tidak dapat dilewati dengan baik diperlukan adanya perbaikan overlay pada sisi samping jalan.
10	Lebar jalan sempit 	R	Pelebaran jalan dapat dilakukan dengan merelokasi elemen yang menghalangi. Sesuai PDGJ 2021, lebar minimal jalan kolektor primer adalah 9,0 m, dan jalan desa 4,0 m. Saat ini, hanya Jalan Raya Baransari yang telah memenuhi standar tersebut.
11	Kondisi bahu rusak 	S	Bahu jalan yang sudah mengalami kerusakan sehingga tidak dapat dilewati dengan baik diperlukan adanya perbaikan overlay pada sisi samping jalan.

Lanjutan Tabel 7. Temuan audit keselamatan jalan pada Simpang Gentan

No.	Temuan Audit	Kategori Temuan	Rekomendasi
12	Lebar jalan sempit 	R	Pelebaran jalan dapat dilakukan dengan merelokasi elemen yang menghalangi. Sesuai PDGJ 2021, lebar minimal jalan kolektor primer adalah 9,0 m, dan jalan desa 4,0 m. Saat ini, hanya Jalan Raya Baransari yang telah memenuhi standar tersebut.
13	Parkir ilegal memanfaatkan bahu dan badan jalan 	R	Memasang rambu larangan parkir yang jelas dan tegas di sepanjang jalan yang rawan parkir ilegal, baik di Jalan Kaliurang, Jalan Bima, maupun Jalan Yudistiro.
14	Tidak tersedia penyeberangan pejalan kaki sebidang (<i>zebra cross</i>) pada area sekolah, perkantoran, rumah ibadah, perdagangan, dsb 	B	Memasang <i>zebra cross</i> di lokasi-lokasi strategis tersebut guna meningkatkan keselamatan pejalan kaki. Pemasangan <i>zebra cross</i> harus dilengkapi dengan rambu penyeberangan yang jelas dan terlihat oleh pengendara, serta penerangan yang cukup pada malam hari.
15	Tidak tersedia penyeberangan pejalan kaki sebidang (<i>zebra cross</i>) pada area sekolah, perkantoran, rumah ibadah, perdagangan, dsb 	B	Memasang <i>zebra cross</i> di lokasi-lokasi strategis tersebut guna meningkatkan keselamatan pejalan kaki. Pemasangan <i>zebra cross</i> harus dilengkapi dengan rambu penyeberangan yang jelas dan terlihat oleh pengendara, serta penerangan yang cukup pada malam hari.
16	Perkerasan jalan berlubang 	S	Melakukan perbaikan jalan berupa penambalan pada bagian yang berlubang dan melakukan perbaikan secara berkala/rutin

Lanjutan Tabel 7. Temuan audit keselamatan jalan pada Simpang Gentan

No.	Temuan Audit	Kategori Temuan	Rekomendasi
17	Perkerasan jalan bergelombang 	S	Penambalan menggunakan aspal baru atau mengganti lapisan aspal yang rusak bisa memperbaiki permukaan yang bergelombang
18	Perkerasan jalan retak 	S	overlay, yaitu menambahkan lapisan aspal baru di atas permukaan jalan yang sudah ada. Selain itu, pemerintah setempat juga harus terus melakukan pemeliharaan jalan secara rutin/berkala

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari proses analisis maka didapatkan kesimpulan bahwa kondisi eksisting Simpang Gentan memiliki berbagai aspek dalam proses audit keselamatan jalan dengan kondisi simpang yang tidak dipasang APILL. Selain itu, kondisi jalan di sekitar simpang, seperti Jalan Kaliurang, Bima, Yudistira, dan Baransari, kurang mendukung keselamatan dan kenyamanan akibat kerusakan jalan, lebar jalan yang tidak memadai, serta marka dan rambu yang tidak jelas. Keselamatan jalan pada kondisi eksisting Simpang Gentan belum sepenuhnya terpenuhi karena masih terdapat beberapa aspek yang belum memenuhi kriteria standar dan spesifikasi jalan. Simpang Gentan menunjukkan berbagai konflik lalu lintas, dominan antara sepeda motor dengan sepeda motor (40%) dan paling kecil antara motor dengan sepeda serta mobil dengan pejalan kaki (1%). Jenis konflik didominasi gerakan *crossing* (53%) terutama pada arah Utara–Selatan di ruas Jalan Kaliurang yang memiliki volume lalu lintas tinggi. Sementara itu, temuan audit keselamatan jalan di Simpang Gentan menunjukkan kondisi ruas jalan bervariasi

sehingga perlu dilakukan perbaikan agar sesuai dengan standar keselamatan jalan.

Daftar Pustaka

- Afif, M. M. S., dan Rahman, A. (2020). Prediksi Keandalan Pengendara Mobil Terkait Drowsiness (Studi Kasus Pengendara Mobil di Jalan Tol Surabaya-Surakarta). *Jurnal Teknik ITS*, 8(2), E168-E176.
- Badan Pusat Statistik Daerah Istimewa Yogyakarta. 2025. Proyeksi Jumlah Penduduk menurut Kabupaten/Kota di D.I. Yogyakarta (Jiwa), 2024-2025. Badan Pusat Statistik: Daerah Istimewa Yogyakarta. (Diakses: 20 Desember 2025 <https://yogyakarta.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTMzIzI=/jumlah-penduduk-menurut-kabupaten-kota-di-d-i-yogyakarta-.html>)
- Badan Perencanaan Pembangunan, Riset, dan Inovasi Daerah Istimewa Yogyakarta. 2025. Data Kecelakaan dan Pelanggaran Lalu Lintas. Badan Perencanaan Pembangunan, Riset, dan Inovasi: Daerah Istimewa Yogyakarta. (Diakses: 20 Desember 2025 https://bapperida.jogjapro.go.id/dataku/data_dasar/cetak/548-data-kecelakaan-dan-pelanggaran-lalu-lintas)
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2021). Pedoman Desain Geometrik Jalan Nomor: 20/SE/Db/2021. Bina Marga: Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia. Bina Marga: Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2024). Audit Keselamatan Jalan Pedoman Bidang Lingkungan

- dan Keselamatan Jalan No. 03/P/BM/2024. Bina Marga: Jakarta.
- Djahamouw, P. (2021). Audit Keselamatan Jalan Raya Raden Intan-Kota Malang. *JURESI: JURNAL REKAYASA SIPIL*, 1(1), 56-61.
- Elmira, W., dan Anisykurlillah, R. (2024). Implementasi Kebijakan Electronic Traffic Law Enforcement dalam Menurunkan Pelanggaran Lalu Lintas di Kota Surabaya. *NeoRespublica: Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 6(1), 75-90.
- Kementerian Perhubungan. 2015. Permenhub No. 96 Tahun 2015. Kementerian Perhubungan: Jakarta.
- Manalu, L. (2021). Audit Keselamatan Jalan Provinsi Area Malang Raya: Studi Kasus: Jalan Brobudur, Kota Malang hingga Pasar Pujon, Kab. Malang. *JURESI: JURNAL REKAYASA SIPIL*, 1(1), 8-13.
- Mulyo, Y. S., Puro, S., dan Fahrurroji, A. F. A. (2020). Evaluasi Sistem Manajemen Risiko Keselamatan Kerja pada Pekerjaan Struktur Atas Di Proyek Pembangunan LRT Cawang–Dukuh Atas. *Media Teknik Sipil*, 18(1), 43-55.
- Ode, A., T., L., Dirgantara, A., Purnama, H., Adnan, S., & Kamarullah, K. (2024). Audit Keselamatan Jalan Pada Daerah Rawan kecelakaan di Ruas Jalan Kolaka–Kolaka Timur. *Mining Science And Technology Journal*, 3(1), 57-63.
- Purnama, H., & Prasetyo, B. E. (2023). Analisis Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan Ditinjau Dari Audit Keselamatan Jalan (Studi Kasus: Kec. Latambaga, Kab. Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara). *JOURNAL OF CIVIL ENGINEERING BUILDING AND TRANSPORTATION*, 7(1), 58-68.
- Renaldy, M., Nisumanti, S., & Puspita, N. (2024). Audit Keselamatan Lalu Lintas Jalan (Studi Kasus: Ruas Jalan Palembang - Betung). *Jurnal Tekno Global*, 13(01), 28–33. <https://doi.org/10.36982/jtg.v13i01.2246>
- Saprollah, M. R., Sideman, I. A. O. S., dan Rohani, R. (2022). Analisis Tingkat Keselamatan Lalu Lintas Pada Simpang Tak Bersinyal dengan Metode Traffic Conflict Technique (Studi Kasus: Persimpangan Jl. Raya Mataram-Sikur, Masbagik, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat). *Spektrum Sipil*, 9(2), 167–179. <https://doi.org/10.29303/spektrum.v9i2.233>
- Sayed, I., Abdelgawad, H., & Said, D. (2022). Studying driving behavior and risk perception: a road safety perspective in Egypt. *Journal of Engineering and Applied Science*, 69(1), 22.
- Setiawan, A., Prasetyo, H. E., Novriani, S., Soerjatmodjo, I. S., & Hanif, F. (2024). Tingkat Keselamatan Pada Simpang Tiga Dengan Metode Traffic Conflict Technique Pada Persimpangan Jalan Raya Kalimalang–Jalan Raden Inten. *Konstruksia*, 15(2), 164-176.
- Sianturi, L. F. N., & Setyarini, N. L. S. P. E. (2020). Audit keselamatan jalan tol Kunciran-Serpong. *Sumber*, 4, 42.
- Uzundu, C., Jamson, S., & Marsden, G. (2022). Road safety in Nigeria: unravelling the challenges, measures, and strategies for improvement. *International journal of injury control and safety promotion*, 29(4), 522-532.
- Zahrn, E. S. M. M., Tan, S. J., Tan, E. H. A., Mohamad'Asri Putra, N. A. A. B., Yap, Y. H., & Abdul Rahman, E. K. (2021). Spatial analysis of road traffic accident hotspots: evaluation and validation of recent approaches using road safety audit. *Journal of Transportation Safety & Security*, 13(6), 575-604.