



Evaluasi Kinerja Simpang Jalan Jenderal Ahmad Yani – Jalan Kesehatan – Jalan Patirangga Kota Maumere Kabupaten Sikka

Yeremias Gelu¹, Erik Tjandra Widjacksono², Anisentus Frugal Wangka^{3*}

¹²³Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Flores, Ende, Indonesia

*Correspondensi E-mail: frugalanisentus@gmail.com

Received: 22 Mei 2026

Revised: 15 Juni 2026

Accepted: 17 Juni 2026

ABSTRACT

Population and motorized vehicle growth in Maumere City has led to increased public mobility and traffic congestion, particularly at the unsignalized intersection of Jalan Jenderal Ahmad Yani – Jalan Kesehatan – Jalan Patirangga. This intersection has strategic value because it connects commercial, educational, and residential areas. However, it is not yet equipped with a Traffic Signal Device (APILL), triggering congestion and traffic conflicts during peak hours. This study aims to identify the performance of the existing intersection and determine the feasibility of installing an APILL based on the 1997 Indonesian Road Capacity Manual (MKJI). Primary data were collected through field surveys (geometric and traffic volume) over three days during the morning, afternoon, and evening peak hours, while secondary data were obtained from relevant agencies. The results showed that the highest traffic volume occurred during the morning peak hour, at 25,697 units per hour. The intersection saturation level was found to have exceeded the ideal limit required by the 1997 MKJI, accompanied by high average delays and a low level of intersection service. Based on the evaluation results, the installation of an APILL at the Jalan Jenderal Ahmad Yani – Jalan Kesehatan – Jalan Patirangga intersection was deemed highly feasible and necessary to reduce traffic conflicts, decrease delays, and improve safety and service levels at the intersection.

Keywords: *Intersection Performance, APILL, Saturation Level, Traffic Volume.*

ABSTRAK

Pertumbuhan jumlah penduduk dan kendaraan bermotor di Kota Maumere menyebabkan peningkatan mobilitas masyarakat dan kepadatan lalu lintas, khususnya pada simpang tak bersinyal Jalan Jenderal Ahmad Yani – Jalan Kesehatan – Jalan Patirangga. Simpang ini bernilai strategis karena menghubungkan kawasan perdagangan, pendidikan, dan permukiman, namun belum dilengkapi dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) sehingga memicu kemacetan dan konflik lalu lintas pada jam sibuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kinerja eksisting simpang serta menentukan kelayakan pemasangan APILL berdasarkan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Data primer dikumpulkan melalui survei lapangan (geometrik dan volume lalu lintas) selama tiga hari pada jam sibuk pagi, siang, dan sore, sementara data sekunder diperoleh dari instansi terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa volume lalu lintas tertinggi terjadi pada jam puncak pagi sebesar 25.697 skr/jam. Nilai derajat kejenuhan simpang didapati telah melebihi batas ideal yang disyaratkan MKJI 1997, disertai dengan tundaan rata-rata yang tinggi dan tingkat pelayanan simpang yang rendah. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, pemasangan APILL pada simpang Jalan Jenderal Ahmad Yani – Jalan Kesehatan – Jalan Patirangga dinilai sangat layak dan diperlukan guna mengurangi konflik pergerakan, menurunkan tundaan, serta meningkatkan keselamatan dan tingkat pelayanan Simpang.

Kata Kunci: Kinerja Simpang, APILL, Derajat Kejenuhan, Volume Llu Lintas.

PENDAHULUAN

Jalan raya merupakan salah satu prasarana penting bagi kelancaran lalu lintas di suatu kota. Menurut UU No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan, definisi jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada di permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api dan jalan kabel. Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, sedangkan jalan khusus adalah jalan yang dibangun oleh instansi, badan usaha, perseorangan, atau kelompok masyarakat untuk kepentingan sendiri (Pradanda, 2023). Meningkatnya jumlah pengguna jalan raya seiring dengan meningkatnya kesejahteraan masyarakat akan menambah beban jalan sehingga mengurangi tingkat pelayanannya. Pada jalan raya, sistem lalu lintas tidak dapat dilepaskan dari kesatuan kajian transportasi (Setiawan, 2021). Kepadatan lalu lintas yang terjadi pada suatu jalan sering kali disebabkan oleh pengaturan lalu lintas yang belum memadai. Salah satu bagian jalan raya yang menerima dampak langsung dari kepadatan lalu lintas adalah persimpangan. Persimpangan merupakan area pertemuan, percabangan, atau persilangan antara dua ruas jalan raya atau lebih, yang mencakup seluruh fasilitas pendukung lalu lintas di sekitarnya. Secara fungsional, titik ini berperan penting dalam memfasilitasi kendaraan untuk mengubah atau mengalihkan arah perjalanannya (Adryani, 2022). Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia atau MKJI (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997), persimpangan merupakan salah satu bagian jalan yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi karena melibatkan pergerakan kendaraan dari berbagai arah secara bersamaan. Setiawan dkk. (2023) menyatakan bahwa kepadatan atau kemacetan pada lengan simpang adalah suatu kondisi lalu lintas berupa penumpukan kendaraan pada salah satu lengan persimpangan sehingga aliran kendaraan menjadi lambat atau bahkan terhenti. Pada kawasan perkotaan, persimpangan sering menjadi lokasi terjadinya konflik lalu lintas, tundaan kendaraan, serta kemacetan akibat tingginya volume kendaraan yang melewati simpang tersebut (Rangkuti, 2019).

Kondisi ini salah satunya terjadi di Kota Maumere, di mana pertumbuhan jumlah penduduk dan kendaraan bermotor menyebabkan meningkatnya mobilitas masyarakat setiap tahun. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Sikka (2025), jumlah penduduk dan kendaraan di wilayah Kabupaten Sikka mengalami peningkatan yang cukup signifikan dibandingkan tahun sebelumnya. Kondisi tersebut berdampak pada meningkatnya kepadatan lalu lintas pada beberapa ruas jalan utama di Kota Maumere, termasuk pada simpang Jalan Jenderal Ahmad Yani – Jalan Kesehatan – Jalan Patirangga.

Simpang Jalan Jenderal Ahmad Yani – Jalan Kesehatan – Jalan Patirangga merupakan salah satu simpang penting di Kota Maumere karena menghubungkan kawasan perdagangan, pendidikan, dan permukiman masyarakat. Simpang ini memiliki tiga arah pergerakan kendaraan yaitu belok kiri, lurus, dan belok kanan. Tingginya aktivitas kendaraan pada jam sibuk pagi, siang, dan sore menyebabkan terjadinya antrean kendaraan serta tundaan yang cukup besar (Gunasti, 2025). Selain itu, simpang tersebut saat ini belum dilengkapi dengan alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL) sehingga kendaraan dari berbagai arah sering kali saling berebut ruang jalan.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *traffic light* mampu mengurangi konflik lalu lintas dan memperkecil tundaan, namun waktu sinyal harus direncanakan secara tepat berdasarkan kondisi geometrik jalan dan volume lalu lintas agar dapat bekerja secara optimal (Hutabarat, 2020). Hidayatulloh dkk. (2022) pada Simpang Bersinyal Madureso Temanggung menemukan bahwa tingginya konflik lalu lintas dan peningkatan volume kendaraan menyebabkan perlunya manajemen lalu lintas yang tepat melalui evaluasi kinerja simpang sebagai dasar pengambilan keputusan pengembangan infrastruktur transportasi. Penelitian Kariyana (2023) pada Simpang Tohpati Denpasar menunjukkan bahwa meskipun telah menggunakan APILL, kinerja simpang masih bisa menurun akibat tingginya tundaan dan panjang antrean, sehingga evaluasi kinerja secara berkala diperlukan untuk menentukan efektivitas pengaturan lalu lintas. Sementara itu, Royan (2015) menyimpulkan bahwa analisis karakteristik lalu lintas dan kinerja simpang dapat menjadi dasar perencanaan pemasangan *traffic light* untuk meningkatkan keselamatan, keteraturan, dan efisiensi pergerakan kendaraan pada persimpangan. Penelitian terbaru oleh Wardhana dkk. (2025) pada Simpang Empat M. Yamin Kabupaten Siak juga menunjukkan bahwa evaluasi derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrean mampu menjadi dasar dalam menentukan kebutuhan penerapan APILL guna meningkatkan tingkat pelayanan simpang dan mengurangi potensi kecelakaan.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian tersebut, dapat dipahami bahwa evaluasi kinerja simpang melalui indikator kapasitas, derajat kejenuhan, panjang antrean, tundaan, dan tingkat pelayanan merupakan dasar yang penting untuk menilai kebutuhan pemasangan APILL. Oleh karena itu, penelitian pada Simpang Jalan Jenderal Ahmad Yani – Jalan Kesehatan – Jalan Patirangga Kota Maumere dilakukan untuk mengidentifikasi tingkat kinerja simpang eksisting serta menentukan kelayakan pemasangan APILL sebagai upaya meningkatkan keselamatan, kelancaran, dan efisiensi lalu lintas di kawasan tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada simpang Jalan Jenderal Ahmad Yani, Jalan Kesehatan, dan Jalan Patirangga di Kota Maumere, Kabupaten Sikka. Simpang ini merupakan simpang tiga yang berada pada kawasan perkotaan dengan aktivitas lalu lintas yang cukup tinggi.

Data yang digunakan dalam penelitian terdiri dari data primer dan data sekunder.

1. Data primer diperoleh melalui survei lapangan berupa:
 - a. Data geometrik jalan.
 - b. Data volume lalu lintas.
 - c. Kondisi lingkungan sekitar simpang.
2. Data sekunder diperoleh dari instansi terkait berupa:
 - a. Data jumlah penduduk.
 - b. Data jumlah kendaraan.
 - c. Peta lokasi penelitian.

Pengumpulan data volume lalu lintas dilakukan selama tiga hari yaitu hari Senin, Selasa, dan Rabu pada jam sibuk pagi, siang, dan sore. Survei dilakukan dengan menghitung jumlah kendaraan berdasarkan jenis kendaraan meliputi kendaraan ringan, kendaraan berat, dan sepeda motor.

Pengumpulan data geometrik dilakukan dengan mengukur lebar pendekat jalan, jumlah lajur, kondisi bahu jalan, dan kondisi lingkungan sekitar simpang.

Analisis data dilakukan berdasarkan metode MKJI (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997).

Tahapan analisis meliputi:

1. Menghitung volume lalu lintas.
2. Menghitung kapasitas simpang.
3. Menghitung derajat kejenuhan.
4. Menghitung tundaan kendaraan.
5. Menghitung panjang antrian.
6. Menentukan tingkat pelayanan simpang.
7. Evaluasi kebutuhan APILL

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Geometrik Simpang

Berdasarkan hasil pengamatan langsung, persimpangan antara Jalan Jenderal Ahmad Yani, Jalan Kesehatan, dan Jalan Patirangga merupakan salah satu titik pertemuan jalan yang sangat ramai di Kota Maumere. Area di sekitar persimpangan ini dikelilingi oleh tempat usaha (pertokoan), sekolah, dan perumahan warga, sehingga aktivitas kendaraan setiap harinya sangat tinggi.

Persimpangan ini berbentuk simpang empat tanpa lampu lalu lintas. Ukuran lebar jalan dari masing-masing arah adalah sebagai berikut:

1. Jalan Utama (Jl. Jend. A. Yani & Jl. Patirangga): Memiliki jalan yang lebar, yaitu 7 meter.
 2. Jalan Cabang (Jl. Kesehatan & Lengan Akses): Memiliki jalan yang lebih sempit, yaitu 2,5 meter.
- Di persimpangan ini tidak ada pembatas jalan (median) di tengahnya, namun kendaraan diperbolehkan langsung belok kiri di setiap tikungan.

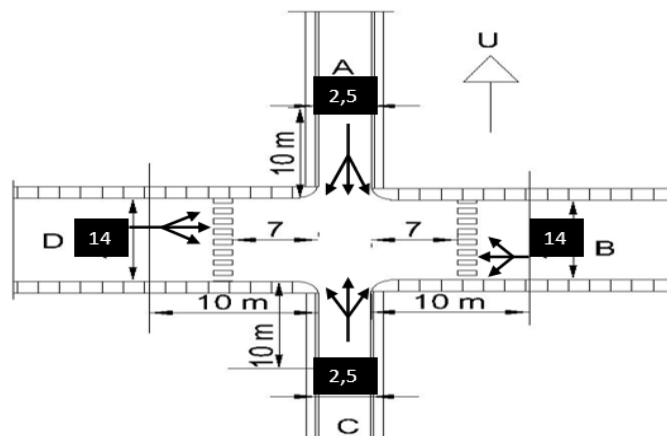
Faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas suatu Simpang adalah kondisi fisik Simpang dan operasi, yaitu ukuran dan dimensi lebar jalan, kondisi parkir dan jumlah lajur, kondisi lingkungan, yaitu faktor jam sibuk pada suatu simpang, karakteristik gerakan lalu lintas, yaitu gerakan membelok dari kendaraan, karakteristik lalu lintas kendaraan berat, yaitu truk dan bus melewati simpang (Dalimunthe, R. N, 2019).

Adapun data tiap pendekat pada simpang tak bersinyal ruas Jalan Jenderal Ahmad Yani–Jalan Kesehatan–Jalan Patirangga, Kota Maumere, Kabupaten Sikka, akan ditampilkan data geometrik simpang, lebar masuk dan lebar keluar setiap pendekat pada simpang yang didasarkan pada masing-masing pendekatnya, selengkapnya dapat dilihat pada tabel 1 dan gambar 1 dibawah ini.

Tabel 1. Data Geometrik Simpang Jalan Jendral Ahmad Yani–Jalan Kesehatan–Jalan Patirangga

Pendekat	Median	Belok kiri langsung	Tipe pendekat	Lebar pendekat (m)			
				L _A	L _C	L _B	L _D
Utara	-	Ada	Minor	2,5m	-	-	-
Selatan	-	Ada	Minor	-	2,5m	-	-
Timur	-	Ada	Mayor	-	-	7m	-
Barat	-	Ada	Mayor	-	-	-	7m

Sumber: Hasil survey lokasi, 2025



Sumber: Peneliti, 2025

Gambar 1. Geometrik Simpang jalan Jenderal Ahmad Yani, jalan Kesehatan dan jalan Patirangga

Volume Lalu Lintas

Penghitungan jumlah kendaraan dilakukan langsung di lapangan selama tiga hari (Senin, Selasa, dan Rabu) pada waktu-waktu paling sibuk, yaitu pagi, siang, dan sore hari. Agar perhitungannya adil, semua

jenis kendaraan (seperti sepeda motor dan mobil) disetarakan nilainya menggunakan standar aturan transportasi di Indonesia (MKJI 1997).

Setelah dilakukan perbaikan hitungan agar datanya akurat untuk kondisi di Kota Maumere, jumlah total kendaraan yang melintasi persimpangan pada jam-jam sibuk adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Volume lalu lintas jam puncak

Periode	Waktu Pengamatan	Volume Kendaraan	Status Kepadatan
Pagi	06.00-08.00	2.569,7 skr/jam	Sangat Padat
Siang	12.00-14.00	1.717,2 skr/jam	Padat
Sore	16.00-18.00	1.611 skr/jam	Sedang

Sumber: Hasil analisis, 2025

Tingginya volume arus kendaraan pada jam puncak pagi (2.569,7 skr/jam) dipengaruhi secara linier oleh pergerakan komuter masyarakat lokal menuju pusat kerja, aktivitas sekolah, serta bangkitan lalu lintas dari sektor perdagangan di sekitar area pendekat.

Analisis Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan digunakan untuk mengetahui tingkat kinerja simpang. Nilai derajat kejenuhan diperoleh dari perbandingan antara arus lalu lintas dengan kapasitas simpang.

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai derajat kejenuhan simpang berada di atas batas ideal yang disyaratkan MKJI 1997 (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa simpang mengalami kejenuhan lalu lintas dan membutuhkan pengaturan lalu lintas menggunakan alat pemberi isyarat lalu lintas.

Tingginya derajat kejenuhan disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain:

1. Tingginya volume kendaraan pada jam sibuk.
2. Tidak adanya pengaturan prioritas kendaraan.
3. Konflik kendaraan dari berbagai arah.
4. Aktivitas kendaraan keluar masuk kawasan sekitar simpang.

Analisis Tundaan dan Panjang Antrian

Tundaan kendaraan terjadi akibat kendaraan harus menunggu kendaraan lain untuk melintas pada simpang yang tidak bersinyal (Prasetyo, 2023). Kondisi ini menyebabkan meningkatnya waktu tempuh kendaraan dan menurunkan tingkat pelayanan simpang.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tundaan rata-rata simpang berada pada kategori tingkat pelayanan rendah. Selain itu, panjang antrian kendaraan pada jam sibuk juga cukup besar terutama pada pendekat Jalan Jenderal Ahmad Yani.

Panjang antrian yang tinggi menunjukkan bahwa kapasitas simpang tidak lagi mampu melayani arus kendaraan secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan sistem pengaturan lalu lintas yang lebih teratur melalui penerapan *traffic light*.

Kebutuhan Pemasangan APILL

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa simpang memiliki volume lalu lintas yang tinggi, derajat kejenuhan yang melebihi batas ideal, tundaan yang besar, serta tingkat pelayanan yang rendah.

Berdasarkan kondisi tersebut, pemasangan APILL diperlukan untuk:

- Mengurangi konflik pergerakan kendaraan.
- Menurunkan tundaan kendaraan.
- Mengurangi panjang antrian.
- Meningkatkan keselamatan pengguna jalan.
- Meningkatkan tingkat pelayanan simpang.

Pemasangan APILL diharapkan mampu menciptakan distribusi arus lalu lintas yang lebih teratur sehingga kinerja simpang dapat meningkat secara signifikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi kinerja Simpang Jalan Jenderal Ahmad Yani–Jalan Kesehatan–Jalan Patirangga menggunakan metode MKJI 1997, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kinerja simpang eksisting belum mampu melayani arus lalu lintas secara optimal. Hal ini ditunjukkan oleh tingginya volume lalu lintas pada jam puncak pagi sebesar 25.697 skr/jam, derajat kejenuhan yang melebihi batas ideal, serta tundaan dan panjang antrian yang menyebabkan rendahnya tingkat pelayanan simpang.
2. Berdasarkan hasil evaluasi kinerja simpang, pemasangan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) pada Simpang Jalan Jenderal Ahmad Yani–Jalan Kesehatan–Jalan Patirangga dinilai layak dan diperlukan untuk meningkatkan keselamatan, mengurangi konflik lalu lintas, menurunkan tundaan kendaraan, serta meningkatkan tingkat pelayanan simpang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Teknik Sipil Universitas Flores, dosen pembimbing, serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian dan penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andryani, Ferina, Rofi, B. D & Amri, Gusnari. (2022). Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal dan Solusi Alternatif menggunakan Vissim pada Simpang Tiga Pakem, Kabupaten Jember. Universitas Muhammadiyah Jember.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sikka. (2025). Kabupaten Sikka Dalam Angka 2025. Maumere: BPS Kabupaten Sikka.
- Dalimunthe, Rio Natanael. (2019). Evaluasi Penerapan Area Traffic Control System Terhadap Kinerja Persimpangan [Skripsi Sarjana, Universitas Medan Area].
- Hidayatulloh, U. M., Safara, T. A., & Firmansyah, D. (2022). *Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Madureso Temanggung Menggunakan Metode MKJI 1997 dan PTV VISSIM*. *Reviews in Civil Engineering*, 6(1), 32–40.
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.

- Gunasti, A. (2025). Analisis Perbandingan Volume Kendaraan Pada Jam Puncak Pagi Dan Sore Di Jalan PB Sudirman. *Jurnal Media Akademik*, Vol. 3 (No. 12).
- Hutabarat, S M., 2020. Perencanaan Traffic Light Pada Persimpangan Jalan Garuda Sakti - Jalan Melati - Jalan Binawidya Kota Pekanbaru. *Jurnal Teknik*, Volume 14, No 2, pp 193-202.
- Kariyana, I. M. (2023). *Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Tohpati, Kota Denpasar, Bali)*. Jurnal MITSU: Media Informasi Teknik Sipil UNIJA.
- Prananda, M. H. (2023). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal dan Tidak Bersinyal Simpang Cirebon Berdasarkan MKJI 1997 dan PKJI 2023. Universitas Islam Indoensia.
- Prasetyo, H E., 2023. Tundaan Pada Simpang Bersinyal Dengan Manajemen Lalu Lintas Di Klender, Jakarta. *Seminar Nasional Rekayasa, Sains dan Teknologi*, Vol 3, No 1.
- Rangkuti, N. M., 2019. Analisa Tingkat Keselamatan Lalulintas Pada Persimpangan Dengan Metode Traffic Conflict Technique. *Seminar Nasional Teknik Industri 2019*, Lhokseumawe 14-15 Oktober 2019.
- Royan, N. (2015). *Analisa Perencanaan Traffic Light di Persimpangan Bandara SMB II Palembang*. Berkala Teknik, 5(2), 837–855.
- Setiawan, A., 2021. Proyeksi Kinerja Tundaan Pada Bundaran Monumen Selamat Datang, Jakarta. *Jurnal Konstruksia*, Volume 13, No. 1
- Setiawan, A., Prasetyo, H. E., Soerjatmodjo, I. S., Novriani, S., Nusantara, A., Yulia, A., dan Himawan, P. G. (2023). *Perbandingan Kecepatan Pada Bundaran Dengan Menggunakan PTV VISSIM*. Jurnal Konstruksia, 15(1), 169–178.
- Wardhana, M., Amin, A. M., & Prihatmanty, R. R. (2025). *Peningkatan Kinerja Simpang Empat M. Yamin di Kecamatan Tualang Kabupaten Siak*. Jurnal Penelitian Sekolah Tinggi Transportasi Darat.