



**Jurnal Taxiway**  
e-ISSN : 2685-7464  
[jurnal.taxiway@upp.ac.id](mailto:jurnal.taxiway@upp.ac.id)

**Vol. 5 No. 1 - Januari 2026**  
Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Pasir Pengaraian

---

**ANALISIS KINERJA PUTAR BALIK (U-TURN) SIMPANG TULANG GAJAH TERHADAP ARUS LALU LINTAS PADA RUAS JALAN TUANKU TAMBUSAI PASIR PENGARAIAN MENGGUNAKAN METODE PEDOMAN KAPASITAS JALAN INDONESIA (PKJI) 2023**

**Kurniawan<sup>1</sup>, Bambang Edison<sup>2</sup> dan Arifal Hidayat<sup>3</sup>**

Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian<sup>(1)</sup>

Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian<sup>(2)(3)</sup>

Email:[ka614198@gmail.com](mailto:ka614198@gmail.com)<sup>(1)</sup> [bambang.edison@upp.ac.id](mailto:bambang.edison@upp.ac.id)<sup>(2)</sup> [arifal.upp@gmail.com](mailto:arifal.upp@gmail.com)<sup>(3)</sup>

---

**INFO ARTIKEL**

Tersedia online 2026

---

**Kata kunci:**

*U-Turn, Kapasitas Jalan, Tingkat Pelayanan, PKJI, 2023, Derajat Kejenuhan, Lalu Lintas*

**Keyword:**

*U-Turn, Road Capacity, Service Level, PKJI, 2023, Degree of Saturation, Traffic*

---

**ABSTRAK**

**Abstrak**

*Penelitian ini bertujuan untuk Untuk Mengetahui waktu rata-rata dan Derajat Kejenuhan yang dibutuhkan kendaraan saat melakukan putar balik di jalan Tuanku Tambusai serta menganalisis Tingkat pelayanan Level Of Service pada fasilitas putar balik di jalan Tuanku Tambusai berdasarkan PKJI 2023, dengan mempertimbangkan parameter-parameter seperti kecepatan kendaraan, waktu tempuh, dan kapasitas jalan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Simpang Tulang Gajah pada ruas Jalan Tuanku Tambusai, Pasir Pengaraian, dapat disimpulkan bahwa Volume kendaraan U-Turn tertinggi tercatat pada hari Senin sebesar 928,25 smp/jam, Kecepatan kendaraan tertinggi saat melakukan U-Turn terjadi pada hari Rabu sebesar 550,97 (menit), sedangkan waktu tempuh tertinggi terjadi pada hari Sabtu, yaitu sebesar 376,18 menit. Kapasitas jalan di lokasi penelitian tercatat sebesar 1.653 smp/jam, dan seluruh nilai derajat kejenuhan (DS) berada di bawah 0,60, yang berarti tingkat pelayanan berada pada kategori A atau sangat lancar.*

**Abstract**

*This study aims to determine the average time and degree of saturation required for vehicles when making U-turns on Tuanku Tambusai Road, as well as to analyze the level of service at the U-turn facility on Tuanku Tambusai Road based on PKJI 2023, taking into account parameters such as vehicle speed, travel time, and road capacity. Based on the results of the study conducted at the Tulang Gajah intersection on Tuanku Tambusai Road, Pasir Pengaraian, it can be concluded that the highest U-turn vehicle volume*

---

*was recorded on Monday at 928.25 vehicles per hour, the highest vehicle speed during a U-turn occurred on Wednesday at 550.97 minutes, while the highest travel time occurred on Saturday at 376.18 minutes. The road capacity at the study location was recorded at 550.97 minutes, while the highest travel time occurred on Saturday at 376.18 minutes. The road -turn was on Wednesday at 550.97 (minutes), while the highest travel time was on Saturday at 376.18 minutes. The road capacity at the research location was recorded at 1,653 smp/hour, and all saturation degree (DS) values were below 0.60, meaning the service level was in category A or very smooth.*

---

## PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah *volume* kendaraan di jalan Tuanku Tambusai, Pasir Pengaraian, Kab. Rokan Hulu, menyebabkan kebutuhan akan manajemen lalu lintas yang lebih efisien. Salah satu elemen penting dalam manajemen lalu lintas adalah putar balik (*U-Turn*) [1]. Area putar balik dapat berdampak signifikan terhadap kelancaran arus lalu lintas, terutama di jalan yang memiliki *volume* kendaraan tinggi. Sebagai jalan utama yang ramai dilalui kendaraan, jalan ini menghadapi tantangan signifikan dalam mengakomodasi peningkatan jumlah kendaraan setiap tahunnya, dampak dari peningkatan ini terlihat dari semakin seringnya terjadi kemacetan, antrian panjang, hingga resiko kecelakaan lalu lintas di beberapa titik, terutama di fasilitas putar balik (*U-Turn*) [2].

Fasilitas putar balik memiliki fungsi penting dalam sistem transportasi jalan raya karena memungkinkan kendaraan untuk mengubah arah perjalanan. Namun, keberadaan fasilitas ini sering kali menjadi salah satu titik kritis dalam arus lalu lintas, terutama jika tidak dirancang dan dioperasikan secara optimal. Kendaraan yang melambat untuk menggunakan putar balik sering kali mengganggu arus lalu lintas utama, mengurangi kapasitas jalan, dan meningkatkan waktu tunggu kendaraan lain. Hal ini menjadi lebih kompleks ketika putar balik digunakan pada jam sibuk, saat *volume* kendaraan sangat tinggi [3].

Di jalan Tuanku Tambusai, permasalahan ini semakin relevan karena jalan tidak hanya digunakan oleh kendaraan pribadi, tetapi juga oleh kendaraan umum. Kombinasi dari jenis kendaraan yang beragam menambah tekanan pada fasilitas putar balik, terutama karena karakteristik jalan tersebut mencakup hambatan samping seperti parker liar, aktifitas pejalan kaki, dan aktifitas keluar masuk kendaraan dari area komersial. Kondisi ini dapat meningkatkan pelayanan jalan (*Level Of Service*), memperpanjang waktu tempuh, dan meningkatkan resiko konflik antar kendaraan [4].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan analisis mendalam mengenai kinerja fasilitas putar balik dengan pendekatan sistematis [5]. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, yang merupakan pedoman standar nasional dalam menganalisis kapasitas dan tingkat

pelayanan jalan. Metode PKJI 2023 memungkinkan penilaian terhadap berbagai parameter penting, seperti:

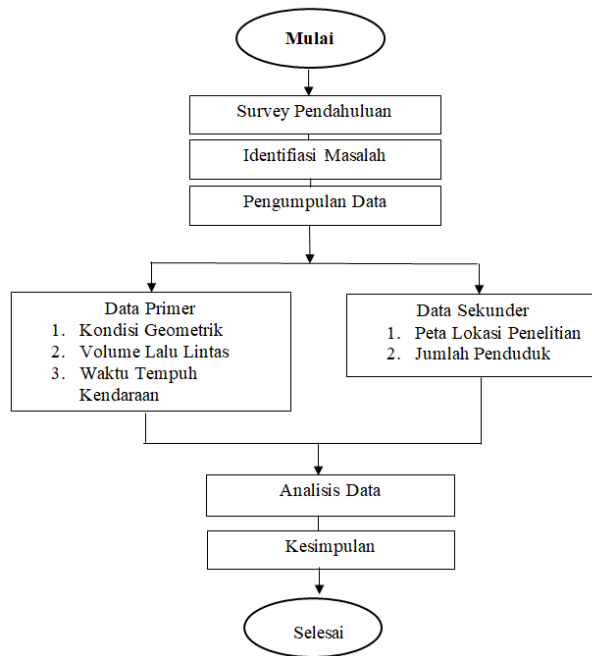
1. Kapasitas jalan (*capacity*) :  
Mengukur kemampuan maksimum jalan dalam menampung kendaraan pada kondisi tertentu.
2. *Volume* lalu lintas (*traffic volume*) :  
Mengukur jumlah kendaraan yang melewati kapasitas putar balik dalam waktu tertentu.
3. Tingkat pelayanan (*Level Of Service*) :  
Menentukan kualitas lalu lintas berdasarkan kecepatan, waktu tempuh, dan kenyamanan pengendara.
4. Hambatan samping (*side friction*) :

Mempertimbangkan factor-faktor eksternal seperti aktivitas pejalan kaki, parker ditepi jalan, dan kendaraan keluar masuk akses pinggir jalan. Dengan pendekatan ini, penelitian dapat mengidentifikasi penyebab utama permasalahan, pada fasilitas putar balik dan memberikan rekomendasi teknis untuk meningkatkan kinerja fasilitas tersebut. Selain itu, analisis ini juga dapat memberikan Gambaran yang jelas pada pemerintah daerah dan dinas terkait dalam merancang kebijakan yang lebih baik untuk mengelola arus lalu lintas. Penelitian ini menjadi signifikan karena saat ini belum banyak studi yang dilakukan secara spesifik di jalan Tuanku Tambusai, dengan hasil analisis yang diperoleh, diharapkan penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu transportasi, tetapi juga dapat dimanfaatkan secara praktis dalam mendukung kebijakan transportasi yang lebih efisien, aman, dan berkelanjutan [6].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui waktu rata-rata dan Derajat Kejenuhan yang dibutuhkan kendaraan saat melakukan putar balik di jalan Tuanku Tambusai dan menganalisis tingkat pelayanan *Level Of Service* pada fasilitas putar balik di jalan Tuanku Tambusai berdasarkan PKJI 2023, dengan mempertimbangkan parameter-parameter seperti kecepatan kendaraan, waktu tempuh, dan kapasitas jalan.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di ruas jalan Tuanku Tambusai Pasir Pengaraian Kabupaten Rokan Hulu Riau merupakan segmen ruas jalan provinsi Riau, dimana sta awal dari SP TB Tandun dan sta akhir yaitu bundaran Pemda Rohul. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan pengumpulan data primer dan sekunder. Menggunakan alat ukur seperti stopwatch atau kamera untuk mencatat kecepatan rata-rata kendaraan pada lokasi penelitian, kecepatan rata-rata dihitung dengan membagi jarak yang ditempuh dengan waktu tempuh kendaraan.



**Gambar 1.** Bagan Aliran

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Volume Lalu Lintas

Analisis data volume lalu lintas yang diperoleh dari survei lapangan ditabulasi setiap interval 15 menit, dan dipisahkan menurut jenis kendaraan. Data tersebut dianalisis untuk menentukan besar volume lalu lintas, kapan jam puncak terjadi, dan untuk mengetahui distribusi lalu lintas pada segmen jalan yang menjadi objek studi.

**Tabel 1.** Rekap Perhitungan Volume Lalu Lintas

| HARI  | TOTAL   |
|-------|---------|
|       | smp/jam |
| Senin | 1000,50 |
| Rabu  | 928,75  |
| Sabtu | 935,75  |

*Sumber: Hasil Analisa, 2025*

### Volume Kendaraan Hasil Analisa yang Melakukan U-Turn

Survei volume kendaraan yang melakukan manuver U-Turn dilakukan pada beberapa hari pengamatan, yaitu hari Senin, Rabu, Sabtu, dengan dua arah pendekatan utama, yaitu arah Simpang S. Tangun dan arah Pemda.

**Tabel 2.** Rekap Perhitungan Data Volume

| HARI  | TOTAL   |
|-------|---------|
|       | smp/jam |
| Senin | 928,25  |
| Rabu  | 853,25  |
| Sabtu | 901     |

*Sumber: Hasil Analisa, 2025*

Dari rekap dan pengolahan data yang dilakukan pada hari Senin, Rabu, dan Sabtu menunjukkan hasil puncak *U-Turn* adalah hari Senin dengan nilai 928,25 Smp/Jam

**Data Waktu Tempuh Rata-Rata Kendaraan Melakukan *U-Turn***

Pengamatan terhadap waktu tempuh kendaraan saat melakukan manuver putar balik (*U-Turn*) dilakukan pada ruas jalan sepanjang 50 meter, dengan pengukuran menggunakan stopwatch. Data diambil pada Tiga hari pengamatan, yaitu Senin, Rabu, dan Sabtu. Berikut adalah Data waktu tempuh kendaraan ringan (KR):

**Tabel 3.** Rekap Perhitungan Data Waktu Tempuh

| HARI  | TOTAL  |
|-------|--------|
|       | Menit  |
| Senin | 293,93 |
| Rabu  | 369,60 |
| Sabtu | 376,18 |

*Sumber: Hasil Analisa, 2025*

Dari rekap dan pengolahan data yang dilakukan pada hari Senin, Rabu, dan Sabtu menunjukkan hasil Data Waktu Tempuh *U-Turn* yang paling tinggi yaitu pada hari Sabtu dengan nilai 376,18 menit.

**Kecepatan Kendaraan Melakukan *U-Turn***

Pengamatan terhadap Kecepatan kendaraan saat melakukan manuver putar balik (*U-Turn*) dilakukan pada ruas jalan sepanjang 50 meter. Data diambil pada Tiga hari pengamatan, yaitu Senin, Rabu, dan Sabtu. Berikut adalah data Kecepatan:

**Tabel 4.** Rekap Perhitungan Kecepatan Kendaraan

| HARI  | TOTAL  |
|-------|--------|
|       | m/s    |
| Senin | 465,58 |
| Rabu  | 550,97 |
| Sabtu | 282,94 |

*Sumber: Hasil Analisa, 2025*

Dari rekap dan pengolahan data yang dilakukan pada hari Senin, Rabu, dan Sabtu menunjukkan hasil Kecepatan Kendaraan *U-Turn* paling tinggi adalah hari Rabu dengan nilai 550,97 m/s.

### Perhitungan Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan adalah jumlah maksimum kendaraan yang dapat melewati suatu ruas jalan dalam satuan waktu tertentu dalam kondisi ideal. Dalam penelitian ini, perhitungan kapasitas dilakukan menggunakan pendekatan dari PKJI 2023 dengan mempertimbangkan faktor-faktor koreksi terhadap kapasitas dasar.

- a. Rumus Perhitungan Kapasitas Jalan (PKJI 2023):

$$C = C_0 \times F_w \times F_{HS} \times F_{HV}$$

Keterangan:

$C$  = Kapasitas Aktual (smp/jam)

$C_0$  = Kapasitas Dasar (smp/jam)

$F_w$  = Faktor Penyesuaian Lebar Jalan

$F_{HS}$  = Faktor Penyesuaian Hambatan Samping

$F_{HV}$  = Faktor Penyesuaian Komposisi Kendaraan Berat

- b. Asumsi & Data Lokasi (Berdasarkan Survei Lapangan):

**Tabel 5.** Asumsi dan Data Lokasi

| Parameter                 | Nilai                               |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Klasifikasi jalan         | Jalan kolektor 2 lajur 2 arah       |
| Lebar jalan per lajur     | $\pm 3,5$ meter                     |
| Hambatan samping          | Sedang (parkir, toko, pejalan kaki) |
| Komposisi kendaraan berat | < 10%                               |

Sumber: Hasil Analisa, 2025

- c. Nilai Parameter (Berdasarkan PKJI 2023):

**Tabel 6.** Nilai parameter

| Faktor                               | Nilai Asumsi  |
|--------------------------------------|---------------|
| Kapasitas dasar ( $C_0$ )            | 2.500 smp/jam |
| Faktor lebar jalan ( $F_w$ )         | 1,00          |
| Faktor hambatan samping ( $F_{HS}$ ) | 0,95          |
| Faktor kendaraan berat ( $F_{HV}$ )  | 0,87          |

Sumber: PKJI, 2025

- d. Perhitungan Kapasitas Jalan:

$$C = 2.500 \times 1,00 \times 0,95 \times 0,87 = 2.066,25 \text{ smp/jam}$$

### Perhitungan Derajat Kejenuhan

Nilai DJ digunakan sebagai faktor kunci dalam penentuan kinerja lalu lintas suatu segmen JBH. Nilai DJ menunjukkan apakah suatu segmen jalan akan mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Persamaan umum derajat kejenuhan adalah:

$$DJ = \frac{q}{c}$$

Dimana:

q= Volume Lalu Lintas

C= Kapasitas

a. Perhitungan Derajat Kejenuhan Hari Senin

Berdasarkan hasil perhitungan, derajat kejenuhan (DJ) pada hari Senin diperoleh dari pembagian antara volume lalu lintas pada jam puncak (q) dengan kapasitas jalan (c). Volume lalu lintas yang tercatat sebesar 1.000,50 smp/jam, sedangkan kapasitas jalan yang tersedia adalah 2.500 smp/jam. Dengan demikian, nilai derajat kejenuhan dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} DJ &= \frac{q}{c} \\ &= \frac{1000,50}{2.500} = 0,40 \end{aligned}$$

Nilai DJ sebesar 0,40 menunjukkan bahwa kondisi lalu lintas pada hari Senin masih berada dalam kategori lancar atau jauh dari kondisi jenuh. Artinya, volume kendaraan yang melewati lokasi tersebut hanya mencapai 40% dari kapasitas maksimal yang mampu ditampung oleh jalan, sehingga belum terjadi penumpukan atau antrian yang signifikan.

b. Perhitungan Derajat Kejenuhan Hari Rabu

Perhitungan derajat kejenuhan (DJ) untuk hari Rabu dilakukan dengan membandingkan volume kendaraan yang melintasi lokasi *U-Turn* dengan kapasitas jalan yang tersedia. Volume lalu lintas tercatat sebesar 928,75 smp/jam, sementara kapasitas jalan adalah 2.500 smp/jam. Nilai derajat kejenuhan dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} DJ &= \frac{q}{c} \\ &= \frac{928,75}{2500} = 0,37 \end{aligned}$$

Nilai DJ sebesar 0,37 menunjukkan bahwa kondisi lalu lintas pada hari Rabu juga masih dalam kategori lancar, dengan tingkat pemanfaatan kapasitas sebesar 37%. Artinya, masih terdapat ruang yang cukup besar untuk menampung arus lalu lintas tambahan tanpa menyebabkan kemacetan atau antrian yang berarti.

c. Perhitungan Derajat Kejenuhan Hari Sabtu

Pada hari Sabtu, perhitungan derajat kejenuhan (DJ) dilakukan dengan membagi volume kendaraan yang tercatat dengan kapasitas jalan. Volume lalu lintas yang tercatat adalah sebesar 935,75 smp/jam, sedangkan kapasitas jalan yang tersedia tetap sebesar 2.500 smp/jam. Hasil perhitungan ditunjukkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} DJ &= \frac{q}{c} \\ &= \frac{935,75}{2500} = 0,37 \end{aligned}$$

Nilai DJ sebesar 0,37 mengindikasikan bahwa lalu lintas pada hari Sabtu berada dalam kondisi lancar, dengan tingkat pemanfaatan kapasitas jalan sebesar 37%. Ini menunjukkan bahwa arus kendaraan masih jauh dari kondisi jenuh dan *U-Turn* masih mampu melayani kendaraan tanpa menimbulkan antrian yang berarti.

Berdasarkan hasil analisis terhadap volume lalu lintas pada lokasi *U-Turn* selama tiga hari pengamatan, diperoleh nilai derajat kejenuhan (DJ) sebagai berikut: pada hari

Senin, DJ sebesar 0,40, pada hari Rabu sebesar 0,37, dan pada hari Sabtu juga sebesar 0,37. Nilai-nilai DJ tersebut diperoleh dari perbandingan antara volume kendaraan (smp/jam) dengan kapasitas maksimum jalan sebesar 2.500 smp/jam.

Ketiga nilai DJ tersebut menunjukkan bahwa tingkat kejenuhan lalu lintas masih berada dalam kategori rendah, yang berarti kondisi lalu lintas di sekitar *U-Turn* masih lancar dan belum terjadi kepadatan atau antrian yang signifikan. Dengan tingkat pemanfaatan kapasitas jalan di bawah 50%, dapat disimpulkan bahwa *U-Turn* pada ketiga hari pengamatan tersebut masih mampu melayani volume kendaraan yang ada tanpa hambatan berarti.

## **Pembahasan**

Berdasarkan *Hasil Analisa* dan perhitungan yang telah dilakukan, fasilitas *U-Turn* di Simpang Tulang Gajah menunjukkan kinerja lalu lintas yang tergolong baik. Hal ini dibuktikan dengan nilai derajat kejenuhan (DS) yang berada di bawah 0,60 untuk seluruh hari pengamatan (Senin, Rabu, dan Sabtu), yang mengindikasikan tingkat pelayanan (LOS) A sesuai klasifikasi PKJI 2023. Artinya, arus lalu lintas pada titik tersebut masih sangat lancar, dengan kapasitas jalan yang mencukupi terhadap volume kendaraan yang melintas. Meskipun dari segi perhitungan kinerja jalan masih tergolong optimal, terdapat beberapa hambatan fisik dan non-fisik yang perlu diperhatikan. Salah satunya adalah ketiadaan jalur khusus untuk kendaraan yang melakukan *U-Turn*, sehingga kendaraan harus berhenti di lajur kanan jalan utama. Kondisi ini menimbulkan potensi konflik dengan arus kendaraan lurus, terutama saat jam sibuk, di mana kendaraan yang melambat atau berhenti untuk memutar balik dapat mengganggu kelancaran arus utama.

Selain itu, hambatan samping berupa parkir liar, aktivitas keluar masuk kendaraan dari area pertokoan (seperti Indomaret), dan lalu lintas pejalan kaki turut mempengaruhi kenyamanan dan efisiensi lalu lintas di sekitar fasilitas *U-Turn*. Faktor-faktor ini belum mempengaruhi nilai LOS secara signifikan, namun dapat menjadi pemicu gangguan lalu lintas apabila volume kendaraan meningkat di masa mendatang. Dari analisis volume kendaraan, didapati bahwa jenis kendaraan yang paling banyak menggunakan fasilitas *U-Turn* adalah sepeda motor, disusul oleh kendaraan ringan. Jumlah kendaraan berat yang melakukan manuver *U-Turn* relatif kecil, yang membantu menjaga kelancaran lalu lintas karena manuver kendaraan berat cenderung memerlukan ruang lebih luas dan waktu yang lebih lama.

Kecepatan kendaraan dan waktu tempuh juga masih berada dalam rentang yang wajar dan mencerminkan kelancaran lalu lintas. Namun, perlu dicatat bahwa kecepatan kendaraan cenderung menurun pada jam sibuk, khususnya di sore hari, yang menunjukkan mulai adanya gangguan kecil akibat interaksi antara kendaraan *U-Turn* dan arus utama. Secara keseluruhan, meskipun fasilitas *U-Turn* di lokasi studi masih berfungsi dengan baik secara teknis berdasarkan hasil perhitungan kapasitas dan LOS, perlu dilakukan perbaikan dari sisi desain geometrik dan penataan lalu lintas. Upaya tersebut termasuk penyediaan jalur khusus *U-Turn*, penertiban parkir liar, dan

penambahan rambu-rambu lalu lintas sebagai arahan dan pengendali arus. Langkah ini penting untuk menjaga kinerja lalu lintas tetap optimal di masa depan seiring dengan pertumbuhan jumlah kendaraan dan aktivitas di sekitar jalan Tuanku Tambusai.

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Simpang Tulang Gajah pada ruas Jalan Tuanku Tambusai, Pasir Pengaraian, dapat disimpulkan bahwa fasilitas putar balik (U-Turn) masih berfungsi dengan baik dalam mendukung kelancaran arus lalu lintas. Volume kendaraan U-Turn tertinggi tercatat pada hari Senin sebesar 928,25 smp/jam, menunjukkan bahwa aktivitas lalu lintas cenderung meningkat pada awal minggu. Kecepatan kendaraan tertinggi saat melakukan U-Turn terjadi pada hari Rabu sebesar 550,97 (menit), sedangkan waktu tempuh tertinggi terjadi pada hari Sabtu, yaitu sebesar 376,18 menit. Kapasitas jalan di lokasi penelitian tercatat sebesar 1.653 smp/jam, dan seluruh nilai derajat kejenuhan (DS) berada di bawah 0,60, yang berarti tingkat pelayanan berada pada kategori A atau sangat lancar.

Meskipun demikian, penelitian ini juga menemukan beberapa permasalahan yang mempengaruhi kinerja U-Turn, seperti keberadaan hambatan samping berupa parkir liar, aktivitas pejalan kaki, serta kendaraan yang keluar-masuk dari area pertokoan di sekitar lokasi. Selain itu, ketiadaan jalur khusus untuk U-Turn menyebabkan kendaraan harus berhenti di lajur utama untuk berputar balik, yang dapat mengganggu kelancaran arus lalu lintas dan menurunkan efisiensi manuver. Oleh karena itu, meskipun secara umum kinerja fasilitas U-Turn masih tergolong baik, diperlukan penataan ulang dan perbaikan fasilitas pendukung agar lalu lintas di kawasan tersebut dapat berjalan lebih aman dan efisien.

### Saran

Berdasarkan temuan-temuan dalam penelitian ini, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Perlu adanya jalur khusus untuk putar balik (*U-Turn*) agar kendaraan yang melakukan manuver tidak mengganggu arus utama.
2. Pemasangan rambu-rambu lalu lintas dan marka jalan yang jelas sangat dianjurkan di lokasi *U-Turn* untuk memberikan panduan visual kepada pengguna jalan dan meningkatkan keselamatan.
3. Penertiban hambatan samping seperti parkir liar di depan toko, terutama Indomaret, sangat penting karena aktivitas ini terbukti mengurangi kinerja fasilitas *U-Turn* secara signifikan.
4. Pemerintah daerah dan Dinas Perhubungan disarankan melakukan evaluasi periodik terhadap fasilitas *U-Turn*, khususnya pada titik-titik strategis seperti Simpang Tulang Gajah, agar dapat mengambil kebijakan teknis yang tepat.

5. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menambahkan parameter simulasi menggunakan software transportasi untuk melihat skenario perubahan desain *U-Turn* terhadap efisiensi lalu lintas.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak yang ikut serta membantu didalam penelitian ini, yaitu :

1. Kedua Orang Tua dan Keluarga tercinta yang telah memberikan do'a, dukungan dan nasehat berupa materi maupun moril selama ini.
2. Bapak Dr. Hardianto, S. Pd., M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
3. Bapak Dr. Ir. Purwo Subekti, M,T.IP.M selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.
4. Ibu Rismalinda, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian.
5. Bapak Bambang Edison,S.Pd.,M.T dan Bapak Arifal Hidayat,S.T.,M.T sebagai dosen pembimbing I dan II yang telah membantu dan memberi perhatian dalam penyusunan laporan skripsi ini dengan baik.
6. Teman seperjuangan yang selalu membantu dan mendukung kegiatan selama proses penelitian.
7. Semua pihak yang sudah berpartisipasi memberi dukungan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

## BIBLIOGRAFI

- [1] M. Y. Rizki dan N. Tinumbia, “Analisis Kinerja Putar Balik Pada Jalan Transyogi Cibubur Studi Kasus : Jalan Transyogi Cibubur Km 6 Analysis Of U-Turn Performance On Transyogi Cibubur Road,” 2025, vol. 5, no. 1, hlm. 9–17.
- [2] M. H. Fahmi dan N. Hartatik, “Analisis Kinerja Putaran Balik (U-Turn) pada Ruas Jalan Raya Taman Sidoarjo,” *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, vol. 8, no. 2, hlm. 109–124, 2025.
- [3] K. Dewanto, M. Suryani, dan R. Hapsari, “Pengaruh tundaan putar balik terhadap perilaku pengemudi,” *Jurnal Psikologi Transportasi*, vol. 6, no. 2, hlm. 40–55, 2021.
- [4] R. Hidayat dan A. Purnomo, “Simulasi lalu lintas untuk analisis penempatan putar balik dan pengaruhnya terhadap kapasitas jalan,” *Jurnal Teknologi Transportasi*, vol. 10, no. 2, hlm. 67–82, 2024.
- [5] A. Syahril dan P. Hagni, “Analisis Pengaruh Aktivitas U-Turn Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Raya Bogor Km.19 Kota Jakarta Timur,” *Jurnal ARTESIS*, vol. 2, no. 2, hlm. 147–152, 2022.
- [6] D. Lestari, M. A. Nugroho, dan S. Wahyuni, “Evaluasi efektivitas desain fasilitas putar balik di kota besar Indonesia,” *Jurnal Infrastruktur dan Transportasi*, vol. 8, no. 3, hlm. 21–35, 2023.