

# **ANALISIS PENGARUH FASILITAS *U-TURN* TERHADAP KINERJA RUAS JALAN (STUDI KASUS: JL. RAYA INDARUNG DEPAN SPBU BANDAR BUAT KOTA PADANG)**

**Angelalia Roza<sup>1\*</sup>, Hebo Guntara<sup>2</sup>, Yessy Yusnita<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Padang, Kota Padang, 25173, Indonesia

\*E-mail : [angelaliaroza@gmail.com](mailto:angelaliaroza@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Jl. Raya Indarung di Kota Padang, Sumatera Barat merupakan jalan yang terbagi menjadi dua lajur (menggunakan median strip). Setiap ruas jalan dilengkapi dengan bukaan di bagian tengah tanpa sinyal untuk memungkinkan adanya putaran balik. Berdasarkan pengamatan awal di lokasi penelitian, terdapat kendaraan yang tidak dapat melakukan putaran balik dengan lancar, dimana kendaraan harus melakukan manuver tambahan sehingga kondisi tersebut dapat menimbulkan masalah keselamatan bagi kendaraan yang melakukan putaran balik yang sama. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja simpang susun tanpa sinyal berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014). Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk pengumpulan data adalah metode kuantitatif. Berdasarkan survei yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa kecepatan rata-rata tertinggi di Jl. Raya Indarung berada pada simpang susun tanpa sinyal. Raya Indarung pada hari Sabtu arah Bandar Buat-Indarung sebesar 28,43 km/jam dan arah Indarung-Bandar Buat sebesar 29,02 km/jam, waktu tunda kendaraan akibat putar balik dari arah Bandar Buat menuju Indarung sebesar 4,35 detik dan dari arah Indarung menuju Bandar Buat sebesar 3,0 detik. Data total volume lalu lintas dua arah hari Rabu bahwa volume terbesar terjadi pada arah Bandar Buat-Indarung sebesar 10383,05 skr/jam dibanding Indarung-Bandar Buat 10702,5 skr/jam, data total volume lalu lintas dua arah hari Kamis bahwa volume terbesar terjadi pada arah Bandar Buat-Indarung dengan total sebesar 10310,75 skr/jam, dibanding Indarung-Bandar Buat 10240,4 skr/jam, data total volume lalu lintas dua arah hari Sabtu bahwa volume terbesar terjadi pada arah Bandar Buat-Indarung dengan total sebesar 10865,85 skr/jam, dibanding Indarung-Bandar Buat 10748,2 skr/jam.

Kata Kunci: PKJI 2014, waktu tempuh, panjang antrian

## **ABSTRACT**

*Jl. Raya Indarung in Padang City, West Sumatra is a road divided into two lanes (using a median strip). Each road section is equipped with a central opening without a signal to allow for a U-turn. Based on initial observations at the study location, there were vehicles that could not perform a U-turn smoothly, where vehicles had to perform additional maneuvers so that this condition could cause safety problems for vehicles making the same U-turn. This study aims to analyze the performance of unsignalized intersections based on the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI 2014). In this study, the method used for data collection was a quantitative method. Based on the survey that has been conducted, it shows that the highest average speed on Jl. Raya Indarung on Saturdays in the Bandar Buat-Indarung direction is 28.43 km/hour, and in the Indarung-Bandar Buat direction 29.02 km/hour, the vehicle delay time caused by the U-turn from the Bandar Buat direction to Indarung is 4.35 seconds and from the Indarung direction to Bandar Buat is 3.0 seconds. The total two-way volume data on Wednesday that the largest volume that occurred in the direction of Bandar Buat-Indarung was 10383.05 skr/hour compared to Indarung-Bandar Buat 10702.5 skr/hour, the total two-way volume data on Thursday that the largest volume that occurred in the direction of Bandar Buat-Indarung with a total of 10310.75 skr/hour, compared to Indarung-Bandar Buat 10240.4 skr/hour, the total two-way volume data on Saturday that the largest volume that occurred in the direction of Bandar Buat-Indarung with a total of 10865.85 skr/hour, compared to Indarung - Bandar Buat 10748.2 skr/hour.*

*Keywords: PKJI 2014, travel time, queue length*

## PENDAHULUAN

Seiring meningkatnya jumlah penduduk dan pertumbuhan ekonomi, mobilitas transportasi umum dan swasta meningkat, demikian pula permintaan terhadap barang dan jasa. Meningkatnya jumlah kendaraan menyebabkan kemacetan lalu lintas, dan meningkatnya angka kecelakaan akibat meningkatnya kepadatan kendaraan seringkali mengakibatkan terganggunya jaringan jalan. Meskipun ruas jalan dan volume lalu lintas bersifat tetap, namun peningkatan jumlah kendaraan tentu saja akan menyebabkan peningkatan tabrakan lalu lintas yang terjadi di persimpangan dan titik putar balik pada jam-jam sibuk. Pada jalan perkotaan dengan jalur median, diperlukan alat putar balik untuk melakukan gerakan memutar, dan hal ini dianggap sebagai persyaratan khusus. Putar balik sebagai solusi manajemen lalu lintas jalan raya perkotaan (Gede, dkk. 2019)

Putar balik adalah suatu alat berupa bukaan tengah yang dapat digunakan kendaraan untuk memutar balik. Pengalihan ini akan semakin memperparah kemacetan lalu lintas dan meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas, terutama di daerah konflik yang mediannya terbuka. Mempertimbangkan permasalahan di atas, perlu dicari solusi untuk menjamin keberadaan fasilitas u-turn di ruas Jl. Raya Indarung kota Padang masih memungkinkan, namun aspek keselamatan, kelancaran dan kinerja jalan masih terpenuhi dan sesuai dengan karakteristik fungsi jalan (Putri, dkk. 2024). Pembangunan jalur median memungkinkan untuk meminimalkan permasalahan lalu lintas, terutama dari sudut pandang keselamatan dan kenyamanan jalan. Denah tengah juga dilengkapi bukaan tengah yang membuat kendaraan berubah arah berupa gerak putar balik atau biasa disebut gerak putar balik. Kemampuan manuver kendaraan biasanya dibatasi oleh lebar jalan itu sendiri, lebar jalur median dan bukaannya, serta arus lalu lintas dalam arah yang sama atau berlawanan, sehingga manuver berbelok jauh lebih rumit daripada berbelok ke kanan atau ke kiri dimana kendaraan tersebut sedang melaju (Sutrisno, dkk. 2022).

Salah satu yang mempengaruhi saat melakukan operasi putar balik adalah

kecepatan kendaraan pada saat kendaraan melambat atau berhenti. Pengurangan kecepatan ini dapat mempengaruhi arus lalu lintas baik arah yang sama maupun berlawanan. Saat melakukan gerak putar balik, kendaraan tidak memiliki radius putar yang cukup untuk berbelok langsung. Hal ini dapat menghalangi bahkan menghentikan kendaraan lain yang melaju dari arah yang sama atau berlawanan.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menentukan waktu tempuh, rata-rata yang diperlukan kendaraan saat melakukan *u-turn*, menentukan panjang antrian kendaraan pada saat melakukan *u-turn*, serta menentukan tingkat pelayanan jalan untuk ruas Jalan Raya Indarung Depan SPBU Bandar Buat Kota Padang.

## BAHAN DAN METODE

### Lokasi Penelitian

Lokasi survei dilakukan di Jl. Raya Indarung depan SPBU Bandar Buat, kota Padang, Sumatera Barat. Ruas jalan ini merupakan jalan raya dua jalur yang dipisahkan (dengan area reservasi pusat), dan terdapat bukaan tengah pada ruas jalan ini, seperti pada **Gambar 1**.



**Gambar 1. Lokasi Penelitian**

### Proses Penelitian

Pengamatan studi di ruas jalan kota Padang dilakukan di 1 titik yaitu pada Jl. Raya Indarung, Arus kendaran di lokasi *u-turn* tersebut memiliki 2 arah. Kemudian mencatat dan menghitung waktu tempuh kendaraan putar balik, kendaraan penghalang putar balik, dan kendaraan penghalang putar balik pada jalur yang sama di titik pengamatan. Pemilihan kelompok data pengamatan terhadap kendaraan yang memutar balik, kendaraan yang terhalang putar balik, dan kendaraan yang melewati titik pengamatan tanpa terhalang putar balik.

Observasi di lakukan untuk mendapatkan hipotesis awal penelitian. Dari hasil observasi di dapatkan informasi bahwa fasilitas *u-turn* pada ruas Jl. Raya Indarung kota padang berpengaruh terhadap kinerja ruas jalan.

**Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data primer dan data sekunder yaitu Data primer dimana Data yang diperoleh dari survei lapangan, seperti: Volume lalu lintas dan kapasitas jalan, Waktu tempuh, kecepatan, hambatan samping dan derajat kejenuhan dan ingkat pelayanan jalan, tundaan dan panjang antrian. Data sekunder merupakan data yang berbentuk dokumen-dokumen yang saya peroleh dari instansi yang menangani jalan tersebut. Data sekunder berupa peta lokasi *u-turn* di ambil dari internet seperti pada Gambar 2. berikut:



**Gambar 2. Peta Lokasi Di Ruas Jl. Raya Indarung Kota Padang (google maps, 2024)**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Data Geometrik**

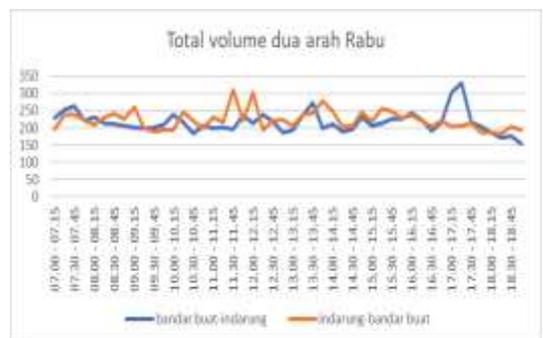
Geometrik jalan pada ruas jalan Bandar Buat kota Padang. Data geometrik jalan adalah data tentang kondisi jalan itu sendiri secara nyata di lapangan. Data geometrik jalan ini berupa tipe daerah, tipe jalan, jenis perkerasan, lebar efektif jalan, lebar jalur dan lebar bahu jalan

**Tabel 1. Geometrik Jalan Bandar Buat Kota Padang (Juli, 2024)**

Geometrik ruas jalan	Tengah (m)	Kiri (m)	Kanan (m)
Lebar lajur jalan		3,5 x 2	3,5 x 2
Lebar median	2		
Lebar bukaan median	21		
Lebar bahu jalan		2	2

**Data Survey Volume Lalu Lintas**

Data volume lalu lintas dua arah jalan Bandar Buat Kota Padang pada hari Rabu 17 Juli 2024 sebesar 21092,3 skr/jam. dari grafik dibawah volume lalu lintas yang terjadi diruas jalan Bandar Buat Kota Padang menunjukkan bahwa volume yang terbesar terjadi diarah Indarung-Bandar Buat dengan jumlah 10702,5 skr/jam dibandingkan dari Bandar Buat-Indarung 10389,8 skr/jam. Sedangkan berdasarkan hasil survei dilapangan menunjukan fluktuasi volume lalu lintas pada hari Rabu diruas jalan Bandar Buat Kota Padang yang dapat diketahui pada waktu sibuk pada ruas jalan ini terbagi atas dua yakni jam sibuk pagi dan jam sibuk sore. Nilai (Q) tertinggi pada hari Rabu per jam adalah 1864,5 skr/jam. Grafik total volume dua arah dapat dilihat pada **Gambar 3**.



**Gambar 3. Grafik total volume dua arah di ruas jalan Bandar Buat (Rabu, 2024)**

Dari grafik di atas volume lalu lintas yang terjadi di ruas jalan Bandar Buat Kota Padang

menunjukkan bahwa volume yang terbesar terjadi di arah Bandar Buat-Indarung dengan jumlah 10310,75 skr/jam dibandingkan dari Indarung-Bandar Buat 10240,4 skr/jam. Sedangkan berdasarkan hasil survey dilapangan menunjukkan fluktuasi volume lalu lintas pada hari Kamis di ruas jalan Bandar Buat Kota Padang yang dapat diketahui pada waktu sibuk pada ruas jalan ini terbagi atas dua yakni jam sibuk pagi dan jam sibuk sore. Nilai (Q) tertinggi pada hari Kamis per jam adalah 1920,7 skr/jam. Grafik total volume dua arah dapat dilihat pada **Gambar 4**.



**Gambar 4. Grafik total volume ke dua arah di ruas jalan Bandar Buat (Kamis, 2024)**

Data total volume lalu lintas ke dua arah Jalan Bandar Buat kota Padang pada hari Sabtu Juli 2024 sebesar 21614,05 skr /jam. Dari grafik dibawah volume lalu lintas yang terjadi di Ruas Jl. Bandar Buat Padang menunjukkan bahwa volume yang terbesar yang terjadi di arah Bandar Buat-Indarung adalah 10865,85 skr/jam dibandingkan dari Indarung-Bandar Buat 10748,2 skr/jam. Sedangkan berdasarkan hasil survey di lapangan menunjukkan fluktuasi volume lalu lintas pada hari Sabtu diruas jalan Bandar Buat ,Padang yang dapat diketahui pada waktu sibuk pada ruas jalan ini terbagi atas dua yaitu jam sibuk pagi dan jam sibuk sore. Nilai (Q) tertinggi pada hari Sabtu perjam adalah 1904,9 skr/jam. Tidak jauh berbeda dengan hari sebelumnya, kemacetan juga terjadi pada hari Sabtu pada pagi hari dan sore diakibatkan karena banyaknya pengguna jalan yang beraktifitas, ditambah lagi dengan adanya pasar dan pedagang yang memakai jalan. Grafik total volume dua arah dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5. Grafik Total Volume Ke Dua Arah Diruas Jalan Bandar Buat (Sabtu, 2024)**

Berdasarkan hasil survey dilapangan selama 3 hari yaitu Rabu, Kamis, dan Sabtu didapatkan volume tertinggi pada hari Sabtu sebesar 21684,8 skr/jam.

**Tabel 1. Rekap volume lalu lintas pada ruas jalan Bandar Buat Kota Padang (Juli 2024)**

Waktu	Ruas Jalan	Volume Lalu Lintas
Rabu 17 Juli 2024	Jalan Bandar Buat Padang	21092,3 Skr/Jam
Kamis 18 Juli 2024	Jalan Bandar Buat Padang	20551,15 Skr/Jam
Sabtu 20 Juli 2024	Jalan Bandar Buat Padang	21614,05 Skr/Jam

**Volume Lalu Lintas**

Berdasarkan penelitian terhadap volume lalu lintas yang di lakukan selama 3 hari pada hari Rabu, Kamis, dan Sabtu, maka penulis dapat memberikan hasil perhitungan dengan cara mengambil satu sampel yang terbesar yaitu pada hari Sabtu pukul 16.00-17.00 pada ruas jalan Bandar Buat-Indarung sebesar 2025,1 skr/jam dan dari arah Indarung-Bandar Buat pada pukul 07.00-08.00 sebesar 1227,3 skr/jam.

**Hambatan Samping**

Berdasarkan hasil penelitian dilapangan hambatan samping yang ada pada ruas Jl. Raya Indarung depan SPBU Bandar Buat kota Padang yang dapat berpengaruh pada kendaraan yang berlalu lintas dan kendaraan yang akan melakukan gerak manuver u-turn. Maka dari hasil perhitungan hambatan

samping tersebut penulis dapat melakukan faktor penyesuaian dengan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2014) dan mendapatkan nilai hambatan samping yaitu sebesar 183,6 dengan kelas hambatan samping rendah.

### **Tingkat Pelayanan**

Pada Lokasi penelitian di Jl. Raya Indarung depan SPBU Bandar Buat kota Padang dapat ditentukan nilai tingkat pelayanan jalan dari hasil analisa perhitungan. Nilai tingkat pelayanan jalan menggunakan rasio yang telah ditetapkan dalam Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2014) yaitu Q/C. terdapat nilai tingkat pelayanan jalan di lokasi penelitian sebesar 0,34 yang menunjukkan tingkat pelayanan level B dimana kapasitas yang berada pada Jl. Raya Indarung depan SPBU Bandar Buat kota Padang memiliki pelayanan dalam arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.

### **Panjang Antrian**

Dari hasil penelitian terlihat panjang antrian yang lebih besar pada hari Sabtu 20 Juli 2024 ruas Bandar Buat-Indarung pukul 08.00-09.00 sebesar 18 m, dan pada arah indarung-bandar buat pukul 07.00-08.00 sebesar 19 m, kemacetan juga terjadi diakibatkan karena banyaknya pengguna jalan yang beraktifitas, ditambah lagi dengan adanya pasar dan pedagang yang memakai jalan.

### **Waktu Tempuh**

Dari hasil penelitian terdapat nilai waktu tempuh kendaraan yang terbesar terjadi pada Sabtu 20 Juli 2024 pada ruas Bandar Buat-Indarung pukul 17.00-18.00 dengan nilai 28,43 dengan jenis kendaraan berat, dan dari arah ruas Indarung-Bandar Buat pukul 17.00-18.00 dengan nilai 29,02 dengan jenis kendaraan berat.

### **Kecepatan**

Dari hasil penelitian yang didapatkan pada hari sibuk yaitu pada Sabtu 20 Juli 2024 didapatkan kecepatan pada ruas Bandar Buat-Indarung pukul 17.00-18.00 didapatkan nilai sebesar 7,14 km/jam, dan pada ruas Indarung-Bandar Buat pukul 17.00-18.00 didapatkan nilai sebesar 6,25 km/jam.

### **Waktu Tundaan**

Dari penelitian yang dilakukan pada hari Sabtu 20 Juli 2024 didapatkan nilai waktu tundaan pada ruas Bandar Buat-Indarung didapatkan nilai waktu tundaan sebesar 4,35 det/skr, dan untuk waktu tundaan pada ruas Indarung-Bandar Buat didapatkan nilai sebesar 3,0 det/skr.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan survey yang telah dilakukan menunjukkan kecepatan rata-rata tertinggi pada hari Sabtu pada ruas jalan Bandar Buat-Indarung 28,43 km/jam dan pada arah indarung-bandar buat 29,02 km/jam. Dari hasil perhitungan waktu tundaan kendaraan yang diakibatkan oleh u-turn dari arah bandar buat menuju indarung sebesar 4,35 detik dan dari arah indarung menuju bandar buat sebesar 3,0 detik.

Data total volume dua arah pada hari Rabu bahwa volume terbesar yang terjadi di arah Bandar Buat-Indarung adalah 10383,05 skr/jam dibandingkan dari Indarung-Bandar Buat 10702,5 skr/jam, data total volume dua arah pada hari Kamis bahwa volume terbesar yang terjadi di arah Bandar Buat-Indarung dengan jumlah 10310,75 skr/jam, dibandingkan dari Indarung-Bandar Buat 10240,4 skr/jam, data total volume dua arah pada hari Sabtu bahwa volume terbesar yang terjadi di arah Bandar Buat-Indarung dengan jumlah 10865,85 skr/jam, dibandingkan dari Indarung -Bandar Buat 10748,2 skr/jam.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- PPPBB. (2005). Perencanaan-Putaran-Balik *U-Turn*.
- PKJI. (2014). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014). *Pedoman Bahan Kontruksi Bangunan Dan Rekayasa Sipil, 2017, 28–29*.
- PPPBB. (2005). Perencanaan-Putaran-Balik *U-Turn*.
- PKJI. (2014). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014). *Pedoman Bahan Kontruksi Bangunan Dan Rekayasa Sipil, 2017, 28–29*.
- Anggraeni, D., & Supono, M. R. (2017). Pengaruh *U – Turn ( Putar Balik Arah ) Terhadap Kinerja Arus Lalu – Lintas Ruas Jalan Abepura*. Sains, 6(1), 1–14.

- Arifanti, D. S., & Radam, I. F. (2022). Pengaruh Arus Divergent Pada U-Turn Terhadap Kinerja Arus Lalu Lintas ( Studi Kasus Ruas Jl . A . Jurnal Ilmiah, 17(2), 100–116.
- Gede, S., Kariyana, M., & Saputra, D. (2019). Analisa Kinerja U-Turn Dan Ruas Jalan Di Jalan By Pass Ngurah Rai Denpasar (Studi Kasus: Jalan By Pass Ngurah Rai Denpasar Di Depan SPBU Suwung Sanur). Fakultas Teknik UNR, 11(April), 32–44.
- Harry Kurniawan, & Anwar, M. K. (2023). Pengaruh U-Turn Terhadap Kinerja Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Gajah Mada Depan Simpang Sekolah Kemilau Bangsa Kota Batam. Sigma Teknika, 6(2), 479–492.
- Maer, J., Lefrandt, L. I. R., & Timboeleng, J. A. (2019). Analisis Pengaruh U-Turn Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas di Ruas Jalan Robert Wolter Monginsidi Kota Manado. Jurnal Sipil Statik, 7(12), 1569–1584.
- Putri, N. S., Pada, L., & Anton, A. (2024). Analisis Pengaruh Adanya U-Turn Pada Ruas Jalan Hr Subrantas Km 10,5 Kota Pekanbaru Terhadap Kelancaran Arus Lalu Lintas Salsabila. Jurnal Taxiway, 3(1), 51–58.
- Romulus, W. (2022). Terhadap Kinerja Arus Lalu Lintas ( Studi Kasus : Jalan Sumantri Brojonegoro Kota Jambi ).
- Sutrisno, W., Kumalasari, Sulistyorini, D., & Pestalozzi, Y. P. (2022). Analisis Pengaruh U-Turn Terhadap Kinerja Arus. 08, 21–28.
- Utami, Y. T., Ariyadi, T., & Mayuni, S. (n.d.). Kajian Putar Balik (U-Turn) Terhadap Arus Lalu Lintas (Studi Kasus : Jalan Gajah Mada Pontianak). Bangun Rekaprima, 1–14.
- Yogi, & Kadarini, S. N. (n.d.). Evaluasi U-Turn (Putaran Balik) Pada Ruas Jalan Tanjungpura Pontianak. Jurnal Teknik Sipil, 1–8.