



Analisis Pengaruh *U-Turn* Terhadap Kinerja Ruas Jalan pada Jalan Hr Muhammad Surabaya

Muhammad Fikri Ar-Rochmat^{1✉}, Hanie Teki Tjendani¹

⁽¹⁾Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Indonesia

DOI: [10.31004/jutin.v8i3.45879](#)

✉ Corresponding author:
[mfickry334@gmail.com]

Article Info	Abstrak
<i>Kata kunci:</i> <i>Level of service;</i> <i>Volume kendaraan;</i> <i>PKJI 2023</i>	Jalan Raya adalah prasarana publik yang berfungsi menghubungkan berbagai kawasan. Dengan makin meningkatnya volume penggunaan moda transportasi setiap hari, peningkatan infrastruktur menjadi suatu keharusan, terutama prasarana transportasi darat. Jalan HR Muhammad tergolong tipe 6/2 T, dengan dua jalur dipisahkan oleh median selebar 2,5 meter, lebar lajur pada jalan ini adalah 3,5 meter untuk 2 lajur dan 3 meter untuk 1 lajur pada setiap jalurnya. Teknik yang diaplikasikan pada riset ini yakni teknik kuantitatif dengan mengacu pada Pedoman PKJI 2023. Informasi didapatkan pada data primer serta sekunder. Data primer merupakan informasi yang didapat pada hasil survei, sementara data sekunder ialah informasi pendukung yang diperoleh dari jurnal terdahulu. Temuan riset mengindikasikan jam puncak volume kendaraan melakukan U-Turn adalah pada pukul 16.45 – 17.00 untuk mobil penumpang, pukul 12.00 – 12.15 untuk kendaraan berat, dan pukul 16.15 – 16.30 untuk sepeda motor dan puncak volume kendaraan adalah di hari Rabu sore pukul 16.00 – 18.00 WIB dimana derajat kejenuhan 0,93 yang termasuk kedalam nilai level of service E.
<i>Keywords:</i> <i>Level of service;</i> <i>Traffic volume;</i> <i>PKJI 2023</i>	Abstract <i>Main roads are public infrastructures that serve to connect various areas. With the increasing daily volume of transportation mode usage, infrastructure development has become a necessity, especially for land transportation facilities. HR. Muhammad Street is classified as a type 6/2 T road, with two lanes separated by a 2-meter-wide median; each lane is 2.5 meters wide for two lanes and 2 meters wide for one lane in each direction. The technique applied in this research is a quantitative method based on the PKJI 2023 guidelines. Information was obtained from both primary and secondary data. Primary data refers to information gathered from surveys, while secondary data refers to supporting information obtained from previous journals. The research findings indicate that the peak hours for vehicle U-turns are at 16:45 – 17:00 for passenger cars, 12:00 – 12:15 for heavy vehicles, and 16:15 – 16:30 for motorcycles. The peak vehicle volume occurs on Wednesday evenings from</i>

16:00 to 18:00 WIB, where degree of saturation reaches 0.93, which falls into Level of Service E.

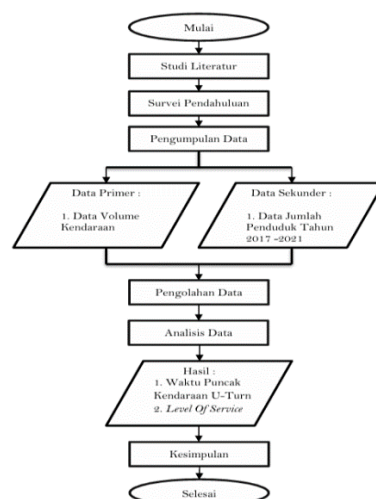
1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara populasi terpadat nomor 4 didunia, terlebih lagi Kota Surabaya, kota terbesar setelah Jakarta. Badan Pusat Statistik melaporkan bahwa total populasi Kota Surabaya tumbuh dari 2.872.323 jiwa di tahun 2017, 2.885.245 jiwa di tahun 2018, 2.897.245 jiwa di tahun 2019, 2.874.314 jiwa di tahun 2020, 2.880.284 jiwa di tahun 2021, serta 2.887.223 jiwa di tahun 2022. Berdasarkan data tersebut, maka dapat disimpulkan rata-rata persentase peningkatan jumlah penduduk Kota Surabaya selama 6 tahun terakhir sejak tahun 2017 hingga tahun 2022 adalah sebesar 0,106% per tahun. Tentu memiliki jumlah populasi dengan substansial semakin besar juga penggunaan alat transportasi, oleh karena itu dibutuhkan prasarana transportasi yang memadai untuk menunjang alat transportasi yang kian melunjak. Badan Pusat Statistik. (2023).

Infrastruktur jalan yang tidak memadai dalam mengakomodasi peningkatan total kendaraan secara terus-menerus menyebabkan kemacetan lalu lintas dengan serius. Kinerja jalan mengacu pada kapasitas suatu ruas jalan dalam mengalirkan volume kendaraan. Jalan HR Muhammad tergolong tipe 6/2 T, dengan dua jalur dipisahkan oleh median selebar 2,5 meter, lebar lajur pada jalan ini adalah 3,5 meter untuk 2 lajur dan 3 meter untuk 1 lajur pada setiap jalurnya. Seiring dengan perkembangan kota Surabaya yang semakin pesat, ruas jalan HR Muhammad sebagai salah satu jalan utama mengalami peningkatan volume lalu lintas yang signifikan. Hal ini dapat menyebabkan penurunan kinerja jalan, terutama di titik-titik yang rawan terjadi hambatan, seperti lokasi U-Turn. U-Turn yang berfungsi sebagai fasilitas pemutar balik kendaraan sering kali menjadi penyebab utama terjadinya kemacetan, karena interaksinya dengan arus lalu lintas yang mengalir. Oleh karena itu, penting untuk menganalisis pengaruh keberadaan U-Turn terhadap kinerja ruas jalan tersebut.

Metode yang digunakan dalam riset ini ialah metode kuantitatif yang mengacu pada PKJI (Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia) Tahun 2023. Informasi didapatkan melalui data primer serta sekunder. Data primer merupakan informasi yang didapat pada survei yang sudah dilaksanakan, disisi lain data sekunder ialah informasi pendukung yang didapatkan dari publikasi ilmiah terdahulu. Temuan riset mengindikasikan periode puncak volume kendaraan melakukan u-turn adalah pada pukul 16.45 – 17.00 untuk mobil penumpang, pukul 12.00 – 12.15 untuk kendaraan berat, dan pukul 16.15 – 16.30 untuk sepeda motor dan puncak volume kendaraan adalah di hari rabu jam 16.00 – 18.00 WIB dimana derajat kejenuhan 0,93 yang termasuk kedalam nilai level of service E.

2. METODE



Gambar 1. Flowchart

Studi Literatur

Melakukan studi literatur diperlukan membaca, meninjau, dan mensintesis berbagai materi tertulis yang relevan dengan isu penelitian yang sedang dihadapi. Studi literatur bertujuan untuk mengidentifikasi dan memahami penelitian terdahulu yang berhubungan dengan topik tertentu, serta untuk memberikan dasar teori yang mendalam bagi penelitian yang akan dilakukan.

Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian kuantitatif ini berasal dari hasil pengamatan lapangan yang cermat. Kumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Data Primer
Data primer yang akan melengkapi studi pada ruas jalan HR Muhammad meliputi jumlah kendaraan yang melintas dan jumlah kendaraan yang melakukan u-turn.
2. Data Sekunder
Untuk memenuhi tujuan penelitian, peneliti sering mengandalkan data sekunder, yang dikumpulkan dari tinjauan pustaka dan sumber lembaga terkait lainnya. Penelitian ini menggunakan kumpulan data berikut :
 - PKJI 2023
 - Data Jumlah Penduduk Kota Surabaya Tahun 2017 hingga tahun 2021.

Pengolahan Data

Istilah "pengolahan data" mengacu pada tindakan memeriksa data yang terkumpul. Data yang diterima diolah sesuai dengan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023), yang berisi:

1. Waktu puncak kendaraan u-turn
Data waktu puncak kendaraan yang melakukan u-turn.
2. Level of Service
Untuk menentukan kinerja ruas jalan diperlukan nilai level of service, dan untuk mendapatkan nilai level of service diperlukan faktor-faktor berikut :
 - a. Kapasitas Jalan
 - b. Volume Lalu Lintas
 - c. Derajat Kejenuhan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Umum Lokasi Penelitian

Data Lokasi penelitian berupa data geometric yang terletak pada ruas Jalan Raya HR Muhammad Surabaya, diantaranya:

Nama Jalan	: Jalan Raya HR Muhammad Surabaya
Tipe Jalan	: (6/2 T)
Lebar Lajur	: 2,5 m & 2 m
Lebar Jalur	: 7 m
Median	: 2 m
Bahu Jalan	: Tidak ada
Lebar Trotoar	: 2,5 m
Hambatan Samping	: Tinggi
Tipe Lingkungan	: Komersil

Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan merupakan jumlah maksimum kendaraan yang dapat melalui suatu ruas jalan tertentu dalam satuan waktu tertentu (biasanya dihitung dalam kendaraan per jam per lajur).

$$C = 1800 \times \text{Lajur} \times \text{Faktor Kelas Jalan} \times \text{Faktor Lebar Lajur} \times \text{Faktor Geometri}$$

$$C = 1800 \times 3 \times 1 \times 1 \times 0.95 = 5130$$

Jadi didapatkan nilai kapasitas jalan yaitu 5130 kendaraan/jam

Volume U-Turn

Tabel 1. Data Volume U-Turn

Waktu	Timur - Barat			Barat - Timur		
	MP	KB	SM	MP	KB	SM
07.00 - 07.15	79	1	96	52	0	63
07.15 - 07.30	71	3	82	57	1	67

Waktu	Timur - Barat			Barat - Timur		
	MP	KB	SM	MP	KB	SM
07.30 - 07.45	67	2	79	64	2	65
07.45 - 08.00	74	3	76	69	3	70
08.00 - 08.15	70	1	96	58	3	73
08.15 - 08.30	65	3	87	61	2	82
08.30 - 08.45	68	4	84	58	2	79
08.45 - 09.00	72	3	101	69	4	93
11.00 - 11.15	83	4	85	76	3	86
11.15 - 11.30	79	5	92	82	4	90
11.30 - 11.45	83	5	93	87	6	97
11.45 - 12.00	81	6	105	83	5	102
12.00 - 12.15	68	11	94	77	9	98
12.15 - 12.30	69	7	96	82	7	92
12.30 - 12.45	76	8	102	71	6	99
12.45 - 13.00	77	6	96	85	8	94
16.00 - 16.15	80	4	137	78	10	144
16.15 - 16.30	86	6	152	81	5	115
16.30 - 16.45	91	7	126	89	8	129
16.45 - 17.00	90	7	116	92	6	131
17.00 - 17.15	96	6	121	91	7	117
17.15 - 17.30	91	6	104	87	8	97
17.30 - 17.45	97	8	108	94	7	124
17.45 - 18.00	93	7	127	95	9	113

Dapat dilihat pada tabel diatas bahwa waktu puncak kendaraan melakukan aktivitas u-turn pada Jalan Raya HR Muhammad Surabaya adalah pada pukul 17.30 – 17.45 untuk mobil penumpang, pukul 12.00 – 12.15 untuk kendaraan berat, dan pukul 16.15 – 16.30 untuk sepeda motor

Volume Kendaraan

Tabel 2. Data Volume Kendaraan

Waktu	Timur - Barat			Barat - Timur		
	MP	KB	SM	MP	KB	SM
07.00 - 07.15	429	6	676	469	4	713
07.15 - 07.30	441	7	693	453	5	748
07.30 - 07.45	489	9	683	472	7	736
07.45 - 08.00	513	8	704	477	9	756
08.00 - 08.15	482	7	688	475	10	749
08.15 - 08.30	476	5	679	482	9	762
08.30 - 08.45	487	10	717	489	11	789
08.45 - 09.00	496	9	731	507	13	774
11.00 - 11.15	767	12	845	748	16	836
11.15 - 11.30	742	18	863	729	19	797
11.30 - 11.45	753	17	840	723	14	814
11.45 - 12.00	729	19	822	714	17	832
12.00 - 12.15	716	21	847	696	15	806
12.15 - 12.30	755	17	869	726	20	788
12.30 - 12.45	772	20	881	748	22	827

Waktu	Timur - Barat			Barat - Timur		
	MP	KB	SM	MP	KB	SM
12.45 - 13.00	796	24	854	753	20	863
16.00 - 16.15	867	16	939	832	14	856
16.15 - 16.30	891	21	961	857	17	844
16.30 - 16.45	907	20	944	851	19	838
16.45 - 17.00	934	21	979	872	20	867
17.00 - 17.15	892	17	991	846	21	894
17.15 - 17.30	914	18	974	868	16	887
17.30 - 17.45	927	16	987	871	20	875
17.45 - 18.00	896	17	997	894	17	892

Volume kendaraan adalah jumlah kendaraan yang melintas pada ruas jalan tertentu.

Jalan Raya HR Muhammad sendiri termasuk jalan dengan tipe 6/2T.

Ekr MP : 1

Ekr KB : 2

Ekr SM : 0,2

Berikut ini merupakan salah satu contoh untuk perhitungan volume kendaraan pada hari Rabu pukul 16.00 – 18.00

$$\begin{aligned}
 Q &= ((7728 \times 1) + (146 \times 2) + (7772 \times 0,2)) \\
 &= 7728 + 292 + 1554 \\
 &= 9574 \text{ skr/2 jam}
 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan skr/jam maka didapat 4787 skr/jam. i

Maka nilai DJ = $4787/5130 = 0,93$

Berdasarkan nilai level of service pada jam puncak sore hari Rabu termasuk dalam kategori LoS E.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa waktu puncak kendaraan melakukan aktivitas putar balik (u-turn) di Jalan Raya HR Muhammad Surabaya berbeda-beda tergantung pada jenis kendaraan. Mobil penumpang mencapai puncak aktivitas u-turn pada pukul 17.30–17.45 sebanyak 97, kendaraan berat pada pukul 12.00–12.15 sebanyak 11, sedangkan sepeda motor menunjukkan aktivitas tertinggi pada pukul 16.15–16.30 sebanyak 152. Selain itu, nilai derajat kejenuhan tertinggi pada jalan tersebut tercatat terjadi pada hari Rabu sore di arah timur ke barat, dengan nilai sebesar 0,93. Nilai tersebut termasuk dalam kategori Level of Service (LoS) E, yang menunjukkan kondisi lalu lintas yang sangat padat.

5. REFERENSI

- Afriko, R., Kasmuri, M., & Gofar, N. (2020). *Pengaruh U-Turn terhadap kinerja ruas jalan: Kasus turn di Jalan Jendral Ahmad Yani, Palembang*.
- Aji, I., Rahayu, M., & Basid, A. (2023). *Analisa pengaruh putar balik (U-Turn) terhadap kinerja lalu lintas: Studi kasus Jalan Gatot Subroto, Kota Tangerang*. Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik 3(2), 148-157.
- Badan Pusat Statistik Kota Surabaya. (2021). *Statistik Penduduk Kota Surabaya 2021*. Surabaya: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. (2023). *Statistik Kendaraan Bermotor di Kota Surabaya 2023*. Surabaya: Badan Pusat Statistik.
- Direktorat Jendral Bina Marga. (2023). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia*. Kementerian PUPR, 2(21), 352.
- Halim, S. H. (2021). *Kajian putar balik (U-Turn) terhadap kinerja arus lalu lintas: Studi kasus Jl. Ibrahim Adjie Kota Bandung*. Jurnal Media Teknologi, 7(2), 109-124.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2022. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Edisi V*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan tentang Kinerja Jalan dan Tata Laksana Infrastruktur Jalan*. Jakarta: PKJI.
- Lalu, W. S. (2020). *Kajian efektivitas U-Turn pada Jalan Sriwijaya: Studi kasus depan Toko Niaga Kota Mataram*.

- Lionardo, & Aulia Sari, Y. (2022). *Pengaruh gerak U-Turn pada bukaan median terhadap karakteristik arus lalu lintas di ruas Jalan Raja H. Fisabilillah*. Jurnal Teknik Sipil, 16(4), 302-311.
- 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).
- Pramudio, W., Sasongko, R., & Ratnaningsih, D. (2022). *Pengaruh putar balik arah (U-Turn) terhadap kinerja arus lalu lintas pada ruas Jalan Soekarno Hatta bagian timur Kota Malang*. JOS - MRK 3(2), 114-118.
- Pratama, A., & Tjendani, H. T. (2024). *Analisis volume lalu lintas Jalan Raya Mastrip Surabaya*. Jurnal Rekayasa Teknik Sipil dan Lingkungan, 5(1), 75-84.
- Puspita, L. D., Putri, Y. E., & Desromi, F. (2023). *Analisa pengaruh putar balik (U-Turn) terhadap kinerja ruas jalan: Studi kasus Jalan Jendral Ahmad Yani Kemalaraja*. Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil, 2(2), 107-116.
- Republik Indonesia. (2022). Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan. Jakarta.
- Sumarda, G., Kariyana, M., & Saputra, D. (2019). *Analisa kinerja U-Turn dan ruas jalan di Jalan By Pass Ngurah Rai Denpasar: Studi kasus di depan SPBU Suwung Sanur*. Fakultas Teknik UNR, Gradien, 11(1), 32-45.
- Syahril, A., & Puspito, I. H. (2022). *Analisis pengaruh aktivitas U-Turn terhadap kinerja lalu lintas Jalan Raya Bogor KM. 19 Kota Jakarta Timur*. Jurnal Artesis, 2(2), 147-152.
- Yogi, & Kadarini, S. N. (2020). *Evaluasi U-Turn (putaran balik) pada ruas jalan Tanjungpura Pontianak*. Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura.