



**ANALISIS PENGARUH ADANYA U-TURN PADA RUAS JALAN
HR SUBRANTAS KM 10,5 KOTA PEKANBARU TERHADAP
KELANCARAN ARUS LALU LINTAS**

Salsabila Putri Nasution⁽¹⁾, Pada Lumba⁽²⁾, Anton Ariyanto⁽³⁾,

⁽¹⁾ Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian, Riau.

^(2,3) Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian, Riau.

Email: Salsabilaputrinasution09@gmail.com, padalumba@upp.ac.id,
aariyanto@upp.ac.id

INFO ARTIKEL

Histori artikel :
Tersedia online Januari
2024

Kata kunci:

U-Turn ; Deskriptif ;
Bukaan Median

ABSTRAK

U-turn adalah fasilitas berupa bukaan median yang dapat digunakan oleh kendaraan untuk melakukan putar balik arah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui besarnya pengaruh U-Turn di Jalan HR Subrantas km 10,5 Kota Pekanbaru terhadap kelancaran arus lalu lintas dan Untuk mengetahui volume lalu lintas ,panjang antrian saat melakukan U-Turn dan derajat kejenuhan yang terjadi di ruas Jalan HR Subrantas km 10,5 Kota Pekanbaru.. Pelaksanaan pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan dua teknik pengumpulan data yaitu survei lapangan dan survei waktu tunggu kendaraan U-Turn. Dari hasil penelitian Analisa Kinerja Ruas Jalan Terhadap U-Turn. Studi Kasus Jalan H.R Subrantas KM.10,5, Kota Pekanbaru dilakukan analisa data maka dapat diskripsikan hasil penelitian tersebut Pengaruh U-Turn di jalan HR Subrantas km 10,5 kota pekanbaru terhadap kelancaran lalu lintas berpengaruh terhadap kecepatan kendaraan, dimana 100 m sebelum U-Turn kecepatan kendaraan ringan 16,6 km/jam menjadi 8,3 km/jam pada jarak 50 m ke U-Turn. Volume kendaraan tertinggi pada hari senin di sore hari Jalan H.R Subrantas KM.10,5 Kota Pekanbaru pada Hari senin pukul 16.00–17.00 WIB sebesar 1336,1 smp/jam. Hal inidisebabkan padatnya aktifitas pertokoan dan pada waktu jam pulang kerja yang sangat tinggi. Jalan HR Subrantas KM 10,5 Kota Pekanbaru tidak macet karena nilai Derajat Kejenuhan dibawah toleransi 0,8 dengan tingkat pelayanan jalan C (arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan).

Pendahuluan

U-turn adalah fasilitas berupa bukaan median yang dapat digunakan oleh kendaraan untuk melakukan putar balik arah. Dengan adanya u-turn tersebut maka kemacetan yang terjadi semakin bertambah parah dan potensi terjadinya kecelakaan lalu lintas akan semakin besar, terutama di titik-titik konflik yang memiliki fasilitas bukaan median. Dengan persoalan diatas, maka perlu dicari pemecahannya agar keberadaan fasilitas *u-turn* pada ruas jalan HR Subrantas Kota Pekanbaru masih memungkinkan, tetapi tetap memenuhi aspek keamanan, kelancaran serta kinerja jalan masih sesuai dengan ciri-ciri fungsi jalan. Berdasarkan permasalahan di atas, maka Perlu dilakukannya studi kasus di area jalan HR Subrantas . Oleh karena itu maka diambil judul: “Analisis Pengaruh Adanya U-Turn Pada Ruas Jalan HR. Subrantas, KM 10,5 Kota Pekanbaru Terhadap Kelancaran Arus Lalu Lintas” untuk mengatasi masalah di wilayah tersebut.

Salah satu cara mempermudah pergerakan lalu lintas kendaraan adalah dengan menyediakan bukaan median sebagai fasilitas memutar arah kendaraan (U-Turn). Dengan adanya fasilitas *U-Turn* memberi dampak pada pergerakan kendaraan searah dan berlawanan arah dengan *U-Turn*. Kendaraan yang memutar menyebabkan bertambahnya volume kendaraan pada arah berlawanan, selain itu kendaraan yang memutar akan melambat dan membentuk antrian ketika mendekati *U-Turn* (Bura dan Putra, 2016).

Kendaraan saat melakukan gerak *U-Turn* pada bukaan median membutuhkan lebih banyak waktu, sehingga berakibat tertundanya pengguna jalan baik yang searah mau pun berlawanan arah. Kendaraan yang melewati ruas jalan ini mengalami kecepatan relatif rendah sehingga memperburuk kondisi jalan, kendaraan akan melambat atau berhenti dan menimbulkan antrian kendaraan yang menyebabkan kemacetan lalu lintas (Suriyaya, 2013). Kendaraan saat melakukan gerakan *U-Turn* pada bukaan median membutuhkan lebih banyak waktu, sehingga berakibat tertundanya pengguna jalan baik yang searah maupun berlawanan arah (Syahputra, 2019).

Keberadaan fasilitas *U-Turn* pada jalan bertujuan untuk memberikan peluang untuk pengemudi kendaraan dalam melakukan pergerakan memutar. Tetapi keberadaan *U-Turn* pada jalan tidak sepenuhnya memberikan keamanan dan kenyamanan dalam berlalu lintas. Hal ini terjadi karena volume kendaraan yang melakukan pergerakan memutar sangat tinggi terutama pada jam sibuk (A. A. Putra & Sarewo, 2018).

Ketika kendaraan yang baru bergabung langsung memisahkan diri di jarak yang sangat dekat dan langsung bergabung dengan kendaraan yang melakukan *U-Turn* sehingga menyebabkan konflik di jalan pada ruas jalan tersebut. Posisi *U-Turn* pada pusat kota dapat membuat kemacetan lalu lintas yang disebabkan oleh penempatan *U-Turn* yang tidak tepat (Mulliawan, 2016).

Metode Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada ruas Jalan HR Subrantas km 10,5 Kota Pekanbaru. Jalan tersebut merupakan jalan yang menjadi akses menuju pusat perdagangan, akses ke rumah sakit dan akses menuju tempat pendidikan. Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif yaitu suatu bentuk penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena alamiah maupun fenomena buatan manusia. Fenomena itu bisa berupa bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan, dan perbedaan antara fenomena yang satu dengan fenomena lainnya (Sukmadinata, 2006). Menurut Mardalis (2002) penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan apa-apa yang saat ini berlaku.

Metode pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan teknik pengumpulan data, adalah survei lapangan, dokumentasi, peralatan yang digunakan, survei waktu tunggu kendaraan dan kecepatan. Metode Analisa data yaitu dengan menggunakan ketentuan panduan MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia).

Hasil dan Pembahasan

Volume Lalu Lintas

Pengumpulan volume lalu lintas dilakukan dalam interval waktu pengamatan 5 menit dalam waktu 1 jam *survey* pada pagi hari pengambilan waktu dari pukul 07:00-08:00 WIB dan sore hari pada pukul 17:00-18:00 WIB dilaksanakan selama 3 hari di Jalan H.R Soebrantas KM. 10,5 Kota Pekanbaru.

Data Arus Lalu Lintas (smp/jam)

Data volume kendaraan tersebut kemudian dikonversikan dari kend/jam menjadi satuan smp/jam. Dan faktor pengalinya untuk MC (0,5), LV (1,0) dan HV (1,3) angka tersebut di ambil berdasarkan (MKJI, 1997). Hasil perhitungan volume lalu lintas setiap lokasi dapat dilihat pada Tabel 5.1 Untuk mempermudah perhitungan, maka hanya diambil satu sampel waktu tempuh kendaraan, pada hari Senin, 12 Juni 2023 pagi hari jam (07:00-08:00) dan sore hari jam (17:00-18:00) WIB arah dari Bangkinang Ke Pekanbaru pada Jalan H.R. Subrantas KM 10,5 Kota Pekanbaru.

1. Perhitungan Volume Pada Hari Senin arah Bangkinang – Pekanbaru pada pagi hari jam (07:00-08:00).

$$\begin{aligned} \text{MC} \times \text{EMP MC} &= 824 \times 0,5 = 412 \text{ smp/jam} \\ \text{LV} \times \text{EMP LV} &= 384 \times 1 = 384 \text{ smp/jam} \\ \text{HV} \times \text{EMP HV} &= 7 \times 1,3 = 9,1 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Jadi total dalam smp/jam didapat : $412 + 384 + 9,1 = 805,1$ smp/jam.

2. Perhitungan Volume Pada Hari Senin arah Bangkinang Ke Pekanbaru pada sore hari jam (17:00-18:00) .

$$\begin{aligned} \text{MC} \times \text{EMP MC} &= 1134 \times 0,5 = 567 \text{ smp/jam} \\ \text{LV} \times \text{EMP LV} &= 747 \times 1 = 747 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

$$HV \times EMP \times HV = 17 \times 1,3 = 22,1 \text{ smp/jam}$$

jadi total dalam smp/jam didapat : $567+747+22,1 = 1336,1 \text{ smp/jam}$

Data Volume Arus Lalu-Lintas dapat dilihat volume maksimal pada Hari Senin pukul 16.00 – 17.00 WIB sebesar 1336.1 smp/jam.

Kapasitas

Kapasitas ruas Jalan H.R Subrantas KM 10,5 Pekanbaru yakni (4/2 D) menggunakan prosedur peraturan MKJI (1997) untuk keadaan Jalan Perkotaan.

Tabel 1. Data Geometrik Jalan

Lokasi Penelitian	Tipe Jalan	Lebar Jalan (m)	Lebar Median (m)	Lebar Bukaan U-Turn (m)	Lebar Bahu Jalan (m)
Jalan H.R Soebrantas Depan KM. 10,5 Kota Pekanbaru	(4/2 D)	7	0,7	12	1,0

Berikut ini perhitungan kapasitas dengan terjadinya hambatan samping pada jalan tersebut.

Kapasitas Dasar $C_0 = 1650 \times 2 = 3.300 \text{ smp/jam}$

Faktor Penyesuaian Lebar Jalan $FC_w = 1$

Faktor Penyesuaian Pemisah Arah $FC_{sp} = 1$

Faktor Penyesuaian Hambatan Samping $FC_{sf} = 0,99$

Faktor Penyesuaian Ukuran kota $FC_{cs} = 0,86$

Kapasitas $C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$

$$C = 2809 \text{ smp/jam}$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat dilihat bahwa dari hasil perhitungan MKJI 1997 didapatkan nilai Kapasitas Perjalur di Ruas Jalan H.R Soebrantas KM. 10,5 Pekanbaru yaitu 2809 smp/jam.

Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan merupakan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan. Perhitungan derajat kejenuhan dengan adanya hambatan samping dapat dilihat sebagai berikut:

$$DS = Q/C$$

Keterangan:

Q = Volume Kendaraan

C = Kapasitas

Volume Kendaraan terpadat pada hari Senin pukul 16.00–17.00 WIB sebesar 1336.1 smp/jam

Kapasitas (C) = 2809 smp/jam

Maka = $1336.1 / 2809 = 0,475$

Tabel 2. Tabel Derajat Kejenuhan

HARI	Volume (Q)	KAPASITAS (C)	DS= Q/C	WAKTU
Senin	806.1	2809	0.286	Pagi
Senin	1336.1	2809	0.475	Sore
Rabu	973.3	2809	0.346	Pagi
Rabu	885.4	2809	0.315	Sore
Jumat	958.8	2809	0.341	Pagi
Jumat	926.3	2809	0.329	Sore

Panjang Antrian Saat Melakukan U-Turn

Untuk mempermudah perhitungan, maka hanya diambil satu sampel waktu tempuh rata-rata kendaraan yang terbesar, pada hari Senin, 12 Juni 2023 jam 17:00-18:00 WIB pada Jalan H.R Subrantas Arah Ke Bangkinang- Pekanbaru Hasil pengamatan panjang antrian kendaraan saat melakukan *u-turn* dapat dilihat pada Tabel sebagai berikut.

Tabel 3. Panjang Antrian Saat U-Turn

Waktu	Arah Bangkinang- Pekanbaru Senin , Satuan (m)
17:00-17:05	90
17:06-17:10	80
17:11-17:15	90
17:16-17:20	110
17:21-17:25	90
17:26-17:30	90
17:31-17:35	110
17:36-17:40	90
17:41-17:45	110
17:46-17:50	110
17:51-17:55	150
17:56-18:00	110

Panjang Antrian saat melakukan u turn pada jam sore cukup panjang seperti pada hari senin Sore jam 17:51- 17:55 WIB mencapai 150 m.

Kecepatan

Untuk mempermudah perhitungan, maka hanya diambil satu sampel waktu

tempuh rata-rata kendaraan yang terbesar, pada hari Senin, 12 Juni 2023 jam 17:00-18:00 WIB pada Jalan H.R Subrantas Arah Ke Bangkinang- Pekanbaru

1. Jalan H.R. Soebrantas Arah Bangkinang – Pekanbaru

a. Dimana :

$$\begin{aligned} \text{Jarak} &= 50 \text{ m} &&= 0,05 \text{ km} \\ \text{Waktu} &= 14 \text{ detik} &&= 0,003 \text{ jam} \\ \text{Tinjauan} &&&= \text{LV (Kendaraan Ringan)} \\ \text{Kecepatan Tempuh Rata-Rata} &&&= \\ \frac{\text{Jarak Tempuh}}{\text{waktu tempuh rata-rata}} &= \frac{0,05}{0,003} = 16,6 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

b. Dimana :

$$\begin{aligned} \text{Jarak} &= 50 \text{ m} &&= 0,05 \text{ km} \\ \text{Waktu} &= 22 \text{ detik} &&= 0,006 \text{ jam} \\ \text{Tinjauan} &&&= \text{LV (Kendaraan Ringan)} \\ \text{Kecepatan Tempuh Rata-Rata} &&&= \\ \frac{\text{Jarak Tempuh}}{\text{waktu tempuh rata-rata}} &= \frac{0,05}{0,006} = 8,3 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

2. Jalan H.R. Soebrantas Arah Bangkinang – Pekanbaru

a. Dimana :

$$\begin{aligned} \text{Jarak} &= 50 \text{ m} &&= 0,05 \text{ km} \\ \text{Waktu} &= 15 \text{ detik} &&= 0,004 \text{ jam} \\ \text{Tinjauan} &&&= \text{HV (Kendaraan Berat)} \\ \text{Kecepatan Tempuh Rata-Rata} &&&= \end{aligned}$$

$$\frac{\text{Jarak Tempuh}}{\text{waktu tempuh rata-rata}} = \frac{0,05}{0,003} 12,5 \text{ km/jam}$$

b. Dimana :

$$\begin{aligned} \text{Jarak} &= 50 \text{ m} &&= 0,05 \text{ km} \\ \text{Waktu} &= 26 \text{ detik} &&= 0,007 \text{ jam} \\ \text{Tinjauan} &&&= \text{HV (Kendaraan Berat)} \\ \text{Kecepatan Tempuh Rata-Rata} &&&= \end{aligned}$$

$$\frac{\text{Jarak Tempuh}}{\text{waktu tempuh rata-rata}} = \frac{0,05}{0,007} 7,14 \text{ km/jam}$$

3. Jalan H.R. Soebrantas Arah Bangkinang- Pekanbaru

a. Dimana :

$$\begin{aligned} \text{Jarak} &= 50 \text{ m} &&= 0,05 \text{ km} \\ \text{Waktu} &= 12 \text{ detik} &&= 0,003 \text{ jam} \\ \text{Tinjauan} &&&= \text{MC (Sepeda Motor)} \end{aligned}$$

$$\text{Kecepatan Tempuh Rata-Rata} =$$

$$\frac{\text{Jarak Tempuh}}{\text{waktu tempuh rata-rata}} = \frac{0,05}{0,003} = 16,6 \text{ km/jam}$$

b. Dimana :

Jarak = 50 m = 0,05 km
Waktu = 18 detik = 0,005 jam
Tinjauan = MC (Sepeda Motor)
Kecepatan Tempuh Rata-Rata =

$$\frac{\text{Jarak Tempuh}}{\text{waktu tempuh rata-rata}} = \frac{0,05}{0,005} 10 \text{ km/jam}$$

Berdasarkan analisis data kecepatan jarak tempuh rata-rata kendaraan, mendekati *U-Turn* dimana 100 m sebelum *U-Turn* kecepatan kendaraan ringan 16,6 km/jam menjadi 8,3 km/jam pada jarak 50 m ke *U-Turn*, kemudian kendaraan berat dimana 100 m sebelum *U-Turn* kecepatan kendaraan berat 12,5 km/jam menjadi 7,14 km/jam dan begitu pula sepeda motor dimana 100 m sebelum *U-Turn* kecepatan kendaraan mendekati 16,6 km/jam menjadi 10 km/jam.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian Analisa Kinerja Ruas Jalan Terdahap *U-Turn*. Studi Kasus Jalan H.R Subrantas KM.10,5, Kota Pekanbaru dilakukan analisa data maka dapat diskripsikan hasil penelitian tersebut sebagai berikut:

- a. Pengaruh *U-Turn* di jalan HR Subrantas km 10,5 kota pekanbaru terhadap kelancaran lalu lintas berpengaruh terhadap kecepatan kendaraan, dimana 100 m sebelum *U-Turn* kecepatan kendaraan ringan 16,6 km/jam menjadi 8,3 km/jam pada jarak 50 m ke *U-Turn*.
- b. Volume kendaraan tertinggi pada hari senin di sore hari Jalan H.R Subrantas KM.10,5 Kota Pekanbaru pada Hari senin pukul 16.00–17.00 WIB sebesar 1336,1 smp/jam. Hal inidisebabkan padatnya aktifitas pertokoan dan pada waktu jam pulang kerja yang sangat tinggi. Jalan HR Subrantas KM 10,5 Kota Pekanbaru tidak macet karena nilai Derajat Kejenuhan dibawah toleransi 0,8 dengan tingkat pelayanan jalan C (arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan).

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah mengajari dan memberikan tambahan ilmu dalam penyusunan artikel ini dan buat teman-teman yang telah membantu dalam penelitian ini.

Bibliografi

- Mkji. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. In *Departemen Pekerjaan Umum*, “Manual Kapasitas Jalan Indonesia” (Pp. 1–573).
- Mulliawan, M. (2016). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. 8.5.2017, 2003–2005.

- Putra, Bura Dan. (2016). *Analisi Pengaruh Fasilitas U-Turn Terhadap Kinerja ruas Jalan (Studi Kasus U-Turn Jalan Laksada Adisucipto Depan Hotel Sri Wedari*. 98–137.
- Putra, A. A., & Sarewo, A. S. (2018). Pengaruh Pergerakan U-Turn (Putaran Balik Arah) Terhadap Kecepatan Arus Lalulintas Menerus (Studi Kasus Jalan Brigjen Myoenoes, Kota Kendari). *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 17(1), 9–22.
- Surijaya, Lalu Wira. (2013). *Kajian Efektifitas U-Turn Pada Jalan Sriwijaya (Studi Kasus Didepan Toko Niaga Mataram)*. 2507(February), 1–9.
- Syahputra, I. (2019). Pengaruh U-Turn Pada Persimpangan Empat Kayu Besar Terhadap Kelancaran Arus Lalu Lintas (Studi Kasus). *Duke Law Journal*, 1(1).