PENGARUH *U-TURN* (PUTAR BALIK ARAH) TERHADAP KINERJA ARUS LALU LINTAS PADA JALAN DONALD ISAAC PANJAITAN KOTA SAMARINDA

Lie Jacky Million 13.11.1001.7311.154

Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda Fakultas Teknik,Jl. Ir. H. Juanda No. 80 Kotak Pos 1052 Samarinda Kalimatan Timur

ABSTRAK

Fasilitas putaran balik arah (*U-Turn*) pada jalan Donald Isaac Panjaitan di Kota Samarinda merupakan fasilitas untuk berputar arah bagi kendaraan yang ingin melakukan putar balik atau sebagai fasilitas untuk kendaraan menyeberang menuju jaringan jalan lainnya, namun fasilitas ini akan menimbulkan masalah-masalah lainnya dalam bentuk hambatan yang di sebabkan oleh kendaraan yang ingin menggunakan fasilitas putar balik.penelitian ini mempelajari tentang Volume Lalu Lintas, waktu kendaraan bermanuver, dan Analisa putaran balik arah. Lokasi yang di amati pada ruas Jalan Empat lajur dua arah terbagi (4/D)

Kata kunci : Putaran balik,Volume Lalu Lintas, Analisa putaran Balik arah.

1. **PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Kemacetan terjadi dikarenakan pertumbuhan jumlah kendaraan dan aktivitas pergerakan yang tidak diimbangi dengan penambahan kapasitas jalan. Salah satu manajemen lalu lintas yang bertujuan untuk meminimalkan permasalahan lalu lintas yaitu dengan pembuatan (*U-Turn*). Salah satu pengaruh ketika melakukan gerak *u – turn* yaitu terhadap kecepatan kendaraan dimana kendaraan akan melambat atau berhenti. Dengan persoalan di atas, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut keberadaan fasilitas putaran balik arah (*U-Turn)* pada Ruas Jalan D.I Panjaitan

**Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui Waktu Rata-rata Kendaraan yang akan melakukan putar balik arah (*U-Turn*)
2. Untuk mengetahui pelayanan antrian putaran balik *(U-Turn)* dengan menggunakan metode *FIFO (First In First Out)*

**Lingkup Penelitian**

1. lokasi penelitian berada pada ruas Jalan Donald Isaac Panjaitan Kota Samarinda.

2. Data yang di Gunakan berupa data primer dari hasil survey berupa volume lalu lintas,waktu bermanuver.

**2. LANDASAN TEORI**

**Pengertian Putar Balik (*U-Turn)***

Putar balik arah atau *(U-Turn)* adalah fasilitas untuk kendaaran berputar arah,sehingga tidak membuat kendaraan yang ingin berputar arah tidak jauh-jauh mencari simpangan atau bukaan jalan untuk berputar.

Gerakan putar arah melibatkan beberapa kejadian yang berpengaruh terhadap kondisi arus lalu-lintas

**Kapasitas Putaran Balik (*U-Turn*)**

Kapasitas fasilitas putaran balik (U-Turn) memiliki korelasi yang kuat dengan arus lalu-lintas yang konflik dan rata-rata total tundaan (Hashem Al Masheid, 1999). Kecepatan dalam pendekatan (approach speed), median dan konflik dalam pendekatan (conflicting approach) tidak memiliki pengaruh kuat terhadap kapasitas fasilitas putaran balik arah (U-Turn).

Model kapasitas putaran balik arah   (U-Turn) adalah berbentuk linier (lihat **gambar 2)** dan dinyatakan dalam persamaan regresi sebagai berikut:

C = 799 – 0.31 x qc ………………………………………….………….……………**(1)**

C = 1,545 – 790 x exponential (qc/3.600) ………………………..……….………….**(2)**

C = 799 – 0.62\*qcp……………………………………………………………….…..**(3)**

dimana:

C   =    kapasitas Putaran Balik (U-Turn) (smp/jam).

qc =    conflicting traffic flow pada dua lajur lalu-lintas arah berlawanan(smp/jam).

qcp =     conflicting traffic flow pada tiap lajur (smp/jam)

**Aktivitas Samping Jalan atau Hambatan Samping**

Hambatan samping merupakan dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktifitas sampin2g segmen jalan.Hal ini ditunjukan dengan faktor jumlah berbobot kejadian yaitu frekuensi kejadian sebenarnya dikalikan dengan faktor berbobot tersebut. Faktor bobot kejadian menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 adalah sebagai berikut:

a. pejalan kaki (bobot = 0,5),

b. kendaraan berhenti (bobot = 1,0),

c. kendaraan masuk/keluar sisi jalan (bobot = 0,7),

d. kendaraan lambat (bobot = 0,4). Untuk lebih jelasnya mengenai kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan.

Keterangan:

V = Kecepatan rata-rata ruang *LV* (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

TT = Waktu tempuh rata-rata *LV* sepanjang segmen (jam).

[**Karakteristik Arus Lalu-lintas (*Traffic Flow Characteristic*)**](https://transportasijupri.wordpress.com/2011/03/01/karakteristik-arus-lalu-lintas-traffic-flow-characteristic/)

Terdapat 3 (tiga) karakteristik utama dari lalu-lintas,

A. Arus Lalu-lintas atau Volume Lalu-lintas (Q) adalah jumlah kendaraan berdasarkan satuan waktu yang dirumuskan dengan:

*q* = N/T ………………………………..…………………………………………….**(1)**

dimana:

N = jumlah kendaraan yang melintasi titik tertentu,

T = satuan waktu tertentu.

**Volume dan Arus Lalu lintas**

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang lewat pada suatu titik ruas jalan atau pada suatu lajur selama interval waktu tertentu. Satuan dari volume secara sederhana adalah kendaraan. Walaupun dapat dinyatakan dengan cara lain yaitu satuan mobil penumpang (smp) tiap satu satuan waktu.

1. Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR)

Satuan LHR adalah kendaraan perhari atau smp perhari. Lalu lintas harian rata-rata (LHR) sering digunakan sebagai dasar untuk perencanaan jalan raya dan pengamatan secara umum dan kecenderungan pola perjalanan.

2. Volume

Volume adalah banyaknya kendaraan yang lewat pada suatu arus jalan selama satu satuan waktu jam. Namun demikian pengamatan lalu lintas yang biasanya untuk mengetahui terjadinya volume jam puncak (VJP) sepanjang jam kerja baik itu pagi, siang maupun sore. Biasanya volume jam puncak diukur untuk masing-masing arah secara terpisah.

**Waktu Pelayan Antrian Putaran Balik Arah (*U-Turn*) Metode *FIFO* (*First In First Out*)**

 Sistem antrian ini ada beberapa karakteristik yang harus ditentukan yaitu:

 1) Tingkat kedatangan yaitu jumlah kendaraan yang datang pada tempat pelayanan Untuk dilayani dalam satuan kendaraan/waktu.tingkat kedatangan bias berpola konstan atau kedatangan acak

 2) Tingkat pelayanan (µ),merupakan jumlah orang atau kendaraan yang dapat dilayani pada tempat pelayanan per satuan waktu.Pola tingkat pelayanan sama dengan tingkat kedatangan.

 3) Jumlah pintu pelayanan

 4) Disiplin antrian atau cara pengantrian Yaitu:

 *FIFO (First In First Out)* atau *FCFS (First Come First Serve)* Pada disiplin antrian ini dapan dilakukan dengan Satu pintu atau banyak pintu tergantung pada kebutuhan dan ahwa setiap pintu mempunyai tingkat pelayanan yang Formula model antrian *FIFO (First In First Out),*yang datnng dahulu akan dilayani lebih awal adalah :

 λ =1/ waktu antar kedatangan (wak)

 µ =1/ waktu pelayanan (wp)

 ρ = λ / µ

 λ = 1 / wak

 ρ = <1,0 (tidak terjadi antrian) sama.

**3. METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi yang digunakan dalam penyusunan Skripsi ini adalah studi kasus yaitu dengan melakukan survei dilapangan dan mengumpulkan survei keterangan dari buku atau jurnal. Adapun teknik pembahasan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. studi pustaka yaitu mengumpulkan data literatur yang berhubungan dengan tugas akhir ini yang bersumber dari buku serta jurnal sebagai pendekatan teori.
2. Melakukan survei pendahuluan untuk mengetahui situasi dilapangan dan menetapkan waktu survei yang sesuai.
3. Melakukan survei dilapangan guna mendapatkan data primer, antara lain; survei volume,dengan melakukan perhitungan kendaraan secara manual, waktu kendaraan bermanuver dan waktu pelayanan putar balik (*U-Turn).*
4. Menganalisis dan mengolah data hasil survei dilapangan.
5. Kesimpuan dan saran.

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data yang digunakan untuk proses perhitungan dalam penelitian ini adalah data primer. Dimana data primer merupakan data yang di dapat dari pengamatan langsung dan perhitungan dilapangan, dalam hal ini lokasi penelitian di putar balik pada Jalan Donald Isaac Panjaitan, Kota Samarinda.

**Data Umum dan Kondisi Jalan**

1) Nama Jalan : Donald Isaac Panjaitan

2) Nama Kota dan Provinsi : Samarinda,Kalimantan Timur

3) Tipe Daerah : Jalan Perkotaan

4) Tipe Jalan : Empat Lajur Dua Arah Terbagi (4/2 D)

5) Panjang Jalan : 750 Meter

6) Jenis Perkerasan :Aspal (Fleksibel)

**Data Geometrik Ruas Jalan**

1. Lebar jalan : 6 Meter
2. Lebar Lajur : 3
3. Jumlah putar balik (*U-Turn)* : 2

**Data Volume Lalu lintas dan Data Kecepatan Kendaraan**

Pengamatan Lalu lintas dilakukan untuk mengetahui kondisi yang terjadi di lapangan dalam kaitannya dengan kendaraan yang lewat pada daerah kajian.Ada beberapa tahapan yang di lakukan pada pengamatan. Melakukan pengamatan terhadap kendaraan yang melintasi jalan Donald Isaac Panjaitan Selama 7 (Tujuh) hari, pengamatan ini untuk mengetahui jam-jam sibuk,Jumlah kendaraan yang melewati jalan Donald Isaac Panjaian,bjumlah kendaraan yang berputar balik,dan jarak antar kendaraan. Volume Lalu Lintas di dapat dari Hasil Penjumlahan Kendaraan MC (Motor Ciycles) di kali Faktor Pengali sebesar 0.25 dan

LV(Ligh Vechicles) sebesar 1.0,Hasil dari masing-masing pengalian dipenjumlahan.

**Waktu Kendaraan Bermanuver (Pelayanan *U-Turn*)**

Waktu kendaraan bermanuver (melakukan *U-Turn*) merupakan pelayanan pada fasilitas putar balik itu sendiri (*U-Turn*). Hasil ini di dapatkan langsung dari survey di lapangan dan hasil ini akan di masukan dalam dalam perhitungan.

**Analisa Putaran Balik Arah (*U-Turn*)**

Analisa putar balik (*U-Turn*) menggunakan Teori Antrian, antrian akan terjadi apabila waktu waktu pelayanan lebih lama dibandingkan waktu kedatangan,dan oleh karena itu di perlukan data-data waktu kendaraan bermanuver pada fasilitas putar balik arah (*U-Turn*) sebagai waktu pelayanan dan jarak rata-rata waktu kedatangan kendaraan. Hasil dari Tabel di bawah ini di dapatkan dari hasil perhitungan dan hasil survey sebelumnya. Nilai WAK di dapat melalui survey lapangan dan Nilai MP diambil dari waktu maneuver kendaraan

maka dapat di hitung menurut teori antrian *FIFO (First In First Out)* yaitu yang datang dahulu akan di layani terlebih dahulu, dari tabel di atas bisa di ketahui juga jam-jam sibuk pada pelanan *U-Turn,* di dapat lah hasil sebagai berikut :

λ = 1/ Waktu Antar Kedatangan (WAK)

μ = 1/ Waktu Pelayanan (WP)

ρ = λ / μ

λ = 1 / WAK

ρ <1.0 (Tidak Terjadi Antrian )

**5 . Kesimpulan**

Hasil analisis putar Balik (*U-Turn*) di 2 (Dua) titik pada ruas Jalan Donald Isaac Panjaitan Kota Samarinda dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Waktu Rata-rata memutar Kendaraan yang akan melakukan putar balik arah (*U-Turn*) adalah

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Arah | Jenis Kendaraan | Hasil Rata-rata |
| Arah 1 Lokasi Putar balik (*U-Turn 1*) | Sepeda Motor (MC) | 5.6 Detik |
| Kendaraan Ringan (LV) | 12.4 Detik |
| Arah 2 Lokasi putar Balik (*U-Turn 1*) | Sepeda Motor (MC) | 0 Detik |
| Kendaraan Ringan (LV) | 0 Detik |
| Arah 1 Lokasi Putar balik (*U-Turn 2*) | Sepeda Motor (MC) | 5.6 Detik |
| Kendaraan Ringan (LV) | 12.36 Detik |
| Arah 2 Lokasi putar Balik (*U-Turn 2*) | Sepeda Motor (MC) | 5.5 Detik |
| Kendaraan Ringan (LV) | 12.3etik |

1. Pelayanan antrian Putar balik arah (*U-Turn*) dengan menggunakan metode *First In First Out (FIFO)* adalah

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Arah | Jenis Kendaraan | Hasil Rata-rata | Keterangan jika hasil 1< maka terjadi hambatan pada ruas jalan |
| Arah 1 Lokasi Putar balik (*U-Turn 1*) | Sepeda Motor (MC) | 3.1 > 1.0 | Terjadi Hambatan |
| Kendaraan Ringan (LV) | 2.5 > 1.0 | Terjadi Hambatan |
| Arah 2 Lokasi putar Balik (*U-Turn 1*) | Sepeda Motor (MC) | 0 | Tidak Terjadi Hambatan |
| Kendaraan Ringan (LV) | 0 | Tidak Terjadi Hambatan |
| Arah 1 Lokasi Putar balik (*U-Turn 2*) | Sepeda Motor (MC) | 3.5 > 1.0 | Terjadi Hambatan |
| Kendaraan Ringan (LV) | 1.3 > 1.0 | Terjadi Hambatan |
| Arah 2 Lokasi putar Balik (*U-Turn 2*) | Sepeda Motor (MC) | 3.8 > 1.0 | Terjadi Hambatan |
| Kendaraan Ringan (LV) | 1.3 > 1.0 | Terjadi Hambatan |

 **Saran**

1) Perlu dilakukan buka tutup fasilitas putar Balik (*U-Turn*) pada jam-jam sibuk karena sering terjadi kemacetan pada jam-jam sibuk.

**DAFTAR PUSTAKA**

**Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI 97),** Direktorat Jendral Bina Marga, Dapartemen Pekerjaan Umum.

Tamin, O.Z.,(2003) **Perencanaan dan Permodelan Transportasi**.

Erick A. Purba, Joni Harianto **Pengaruh Gerak *U-Turn* Pada bukaan Median Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas di ruas Jalan Kota (Studi Kasus :JL. Sisingamangaraja Medan)**, Departemen Teknik Sipil, Universitas Sumatera Utara,JL Perpustakaan No.1 Kampus USU Medan

Muhammad kasan, Mashuri, Hilda Listiawati **Pengaruh *U-Turn* Terhadap Karakteristik Arus lalu lintas di Ruas Jalan Kota Palu (Studi Kasus JL. MOH Yamin Palu)**