

# ANALISIS MARKA YELLOW BOX JUNCTION TERHADAP KINERJA SIMPANG

## EMPAT S. PARMAN DI KOTA BANJARMASIN

Soniel<sup>1</sup>, Robiatul Adawiyah<sup>2</sup>, Adhi Surya<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Banjarmasin, NPM 17640152

<sup>2</sup>Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Banjarmasin, NIDN 1114028801

<sup>3</sup>Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Banjarmasin, NIDN 1126058001

\*e-mail: 17640152soniel@gmail.com

### Abstrak

*Yellow Box Junction* merupakan marka jalan yang tergolong baru di Indonesia. Standar *Yellow Box Junction* di Indonesia memiliki lebar garis lurus 10 cm dan lebar garis diagonal 18 cm, Standar *Yellow Box Junction* standar Internasional memiliki lebar garis lurus 20 cm dan garis lurus diagonal 15 cm, sedangkan di jalan simpang empat S. Parman ota Banjarmasin lebar garis lurus 40 cm dan garis diagonal 40 cm. Berdasarkan hasil analisis dengan berpedoman pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, simpang tersebut memiliki derajat kejenuhan di lengan A 0,92, lengan B 0,94, Lengan C 1,21, Lengan D 0,93. Sehingga dapat dikatakan simpang memiliki tingkat pelayanan F. Berdasarkan informasi yang diperoleh dilapangan dapat disajikan adalah besarnya pelanggaran marka *Yellow Box Junction* dari para pengendara adalah sebesar 0,6 %. Hanya 46 % dari masyarakat yang paham tentang pengguna *Yellow Box Junction* belum dapat digunakan sebagai alat untuk mengurangi kemacetan, karena masih banyak masyarakat yang belum mengenal marka tersebut, demikian pula fungsi dari yellow junction tersebut belum secara penuh diketahui oleh para pengendara.

Kata Kunci : Derajat Kejenuhan, Marka *Yellow Box Junction*, Kapasitas Simpang

### ABSTRACT

*Yellow Box Junction* is a relatively new road marking in Indonesia. The standard *Yellow Box Junction* in Indonesia has a straight line width of 10 cm and a diagonal line width of 18 cm, the International standard *Yellow Box Junction* standard has a straight line width of 20 cm and a diagonal straight line 15 cm, while at the S. Parman intersection, Banjarmasin the width of the line is 40 cm straight line and 40 cm diagonal line. Based on the results of the

*analysis based on the 1997 Indonesian Road Capacity Manual (MKJI), the intersection has a degree of saturation at arm A 0.92 , arm B 0.94, Arm C 1.21, arm D 0.93. So that it can be said that the intersection has a service level of F. Based on the information obtained in the field, it can be presented that the number of violators of the Yellow Box Junction marker from the drivers is 0.6%. Only 46% of the public understand that Yellow Box Junction users cannot yet be used as a tool to reduce congestion, because there are still many people who are not familiar with these markings, as well as the function of the yellow junction is not fully known by the drivers.*

*Keywords : Degree of Saturation , Yellow Box Junction Marker, Intersection Capacity*

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jalan raya sebagai prasarana untuk memperlancar transportasi, seiring mengalami hambatan karena pengguna jalan raya menginginkan lebih cepat sampai tujuan. Melihat kenyataan bahwa masih banyak kemacetan lalu lintas yang terjadi di persimpangan khususnya daerah perkotaan, dimana belum ada sistem pengaturan dan pengendalian pada persimpangan yang tepat. Salah satu alternative untuk mengurangi kemacetan tersebut adalah dengan menggunakan marka Yellow Box Junction yang berupa marka bujur sangkar dengan dua silang diagonal berwarna kuning. Salah satu persimpangan jalan yang telah menggunakan Yellow Box Junction dapat ditemukan pada jalan S. Parman di Kota Banjarmasin.

### **1.2 Rumusan Masalah**

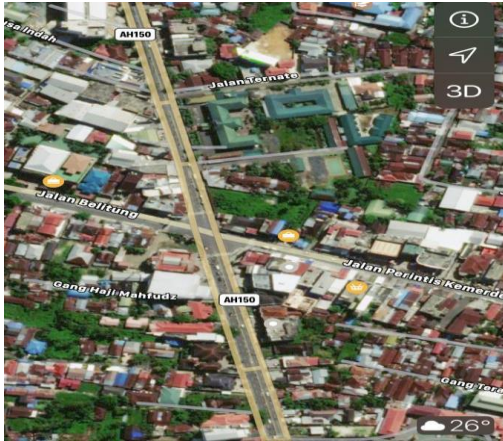
Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah Marka *Yellow Box Junction* (YBJ) di Simpang Empat Jalan S. Parman sudah sesuai dengan standar yang berlaku?
2. Bagaimanakah Tingkat Pelayanan di Simpang Empat Jalan S. Parman ?
3. Berapakah Persentase Pelanggaran Marka *Yellow Box Junction* (YBJ) di Simpang Empat Jalan S. Parman ?
4. Berapakah Persentase Tingkat Pemahaman Pengguna Jalan Terhadap Marka *Yellow Box Junction* ( YBJ ) di Simpang Empat jalan S. Parman ?

## **METODE PENELITIAN**

### **3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian dilakukan pada simpang empat jalan S.Parman Kota Banjarmasin. Waktu penelitian dilakukan pada hari Selasa, 25 Mei – Sabtu, 29 Mei 2021 dari jam 07.00 – 18.00 Wita.



Gambar 3.1. Peta wilayah Kota Banjarmasin

### 3.2. Tahapan – Tahapan Penelitian

Pada bagian ini akan dibahas urutan teknis dan tata pelaksanaan kegiatan penelitian yang dilakukan, dimulai dari pengumpulan data yang diperlukan dan metode yang digunakan dalam pengolahannya yang merupakan serangkaian kegiatan yang berurutan dan berhubungan. Pelaksanaan Penelitian ini meliputi :

1. Identifikasi Masalah
2. Pengumpulan Data
3. Tujuan Penelitian

#### 1.2 Pengumpulan Data

Di dalam metode pengumpulan data ini akan dibahas segala sesuatu yang menjadi proses pemecahan masalah. Dalam menganalisis volume lalu lintas di lokasi penelitian, diperlukan data-data yang mendukung penelitian yaitu data Lalu

Lintas Harian Rata – Rata (LHR) dan data kuisioner masyarakat pengguna jalan.

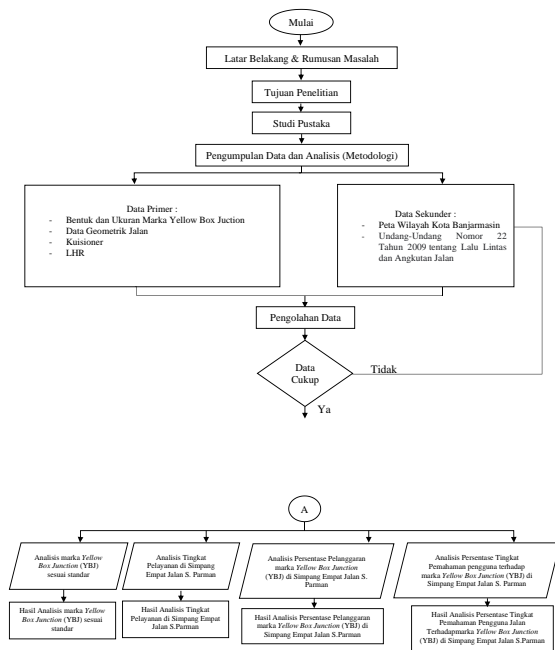
#### 1.3 Metode Analisis Data

Adapun analisis data yang akan digunakan dalam perhitungan adalah sebagai berikut :

- a. Analisis Volume Lalu Lintas
- b. Analisis Nilai Jenuh Dasar
- c. Analisis Nilai Arus Jenuh
- d. Analisis Rasio Arus Jenuh
- e. Analisis Waktu Siklus
- f. Analisis Waktu Hijau
- g. Analisis Kapasitas Simpang
- h. Analisis Derajat Kejenuhan
- i. Kuisioner / Wawancara

#### 3.5. Diagram Alir Penelitian

Metode pengumpulan data dilakukan dengan survei lapangan untuk mengetahui kesesuaian , tingkat pelayanan , persentase pelanggar dan reseponden masyarakat mengenai marka YBJ. Adapun tahapan-tahapan penelitian dapat dilihat pada bagan alir penelitian.



Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian

### 1.6 Schedule Penelitian

1.6. Schedule Penelitian

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Maret	April	Mei	Juni	Juli
1	Pengumuman Judul Proposal Skripsi dan SK Pembimbing Skripsi	x	x			
2	Persiapan dan bimbingan Proposal Skripsi		x	x		
3	Sidang/Seminar Proposal Skripsi			x	x	
4	Perbaikan/Revisi Proposal Skripsi			x	x	
5	Keja Lab atau Analisis untuk Bab 4 (Hasil dan Pembahasan) dan Bab 5 (Kesimpulan dan Saran) dibimbing oleh Pembimbing 1 dan 2			x	x	x
6	Seminar Hasil/Sidang Hasil				x	x
7	Sidang Skripsi				x	x
8	Perbaikan/Revisi untuk Buku Skripsi					x
9	Penyerahan Buku Skripsi (Finish)					x

## HASIL DAN PEMBAHASAAN

### 4.1. Analisis Kestandaraan Marka Yellow Box Junction ( YBJ ) di Simpang Empat S. Parman Kota Banjarmasin Berdasarkan Standar di Indonesia

Tabel.4.1. Ukuran Lebar Garis YBJ Standar Indonesia

	Lebar Garis Lurus Horizontal (cm)	Lebar Garis Diagonal (cm)
Standar Indonesia	10	18
Lapangan	40	40

### 4.2 Analisis Kestandaraan Marka Yellow Box Junction ( YBJ ) di Simpang Empat S.Parman Kota Banjarmasin Berdasarkan Standar Internasional

Standar Internasional tentang marka YBJ mengacu pada *Trafific Signs Manual Chapter 5 Road Markings,(2003)*. Untuk mengetahui hasil standar marka YBJ di simpang empat S.Parman Kota Banjarmasin, dilakukan perbandingan hasil pengamatan di lapangan dengan persyaratan yang berlaku, Parameter yang digunakan sebagai perbandingan adalah bentuk dan lebar garis marka YBJ. Menurut *Trafific Signs Manual Chapter 5 Road Markings,(2003)* bentuk marka memiliki empat sisi lurus dengan garis lurus horizontal 20 cm dan lebar garis diagonal 15 cm. Sedangkan ukuran panjang minimal marka *yellow box junction* 3 meter dan maksimal 30 meter. Lebar dari marka tersebut menyesuaikan kondisi

simpang atau lokasi. Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan diperoleh ketidaksesuaian bentuk dan garis marka. Selain itu hasil pengamatan lebar garis marka di simpang empat S. Parman Kota Banjarmasin tidak sesuai dengan standar peraturan Internasional. Menurut peraturan tersebut lebar garis lurus 20 cm dan lebar garis diagonal 15 cm. Sedangkan simpang empat S. Parman Kota Banjarmasin memiliki lebar garis lurus horizontal 40 cm dan lebar garis diagonal 40 cm. Sedangkan panjang garis lurus horizontal kotak *yellow box junction* 15 meter, panjang garis lurus diagonal kotak *yellow box junction* 12,5 meter dan lebar garis vertikal kotak *yellow box junction* 6 meter. Bisa dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel.4.2. Ukuran Lebar Garis YBJ Standar Internasional

	Lebar Garis Lurus Horizontal (cm)	Lebar Garis Diagonal (cm)
Standar Internasional	20	15
Lapangan	40	40

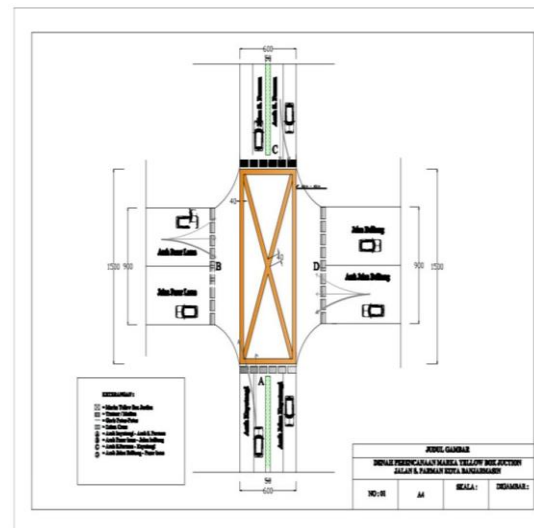
### 4.3. Analisis Lalu Lintas

Tabel 4.3. Karakteristik Simpang Empat S. Parman Kota Banjarmasin

Keterangan	Lebar (m)
Jalur 1 ( Arah Kayu Tangi – S. Parman)	6 m
Jalur 2 ( Arah Pasar Lama – Jalan Belitung)	9 m
Jalur 3 ( Arah S. Parman – Kayu Tangi )	6 m
Jalur 4 ( Arah Jalan Belitung – Pasar Lama )	9 m
Median ( Jalur 1 dan Jalur 3 )	0,5 m
Drainase / Trotoar ( Jalur 2 dan Jalur 4 )	1,5 m
Drainase / Trotoar ( Jalur 1 dan Jalur 3 )	0,9 m

Tabel 4.4. Bentuk dan Ukuran *Yellow Box Junction*

Nama Simpang dan Lokasi Wilayah	Bentuk	Ukuran Marka				
		Lebar Garis Lurus Horizontal (cm)	Lebar Garis Lurus Diagonal (cm)	Panjang Garis Lurus Horizontal Kotak <i>Yellow Box Junction</i> (m)	Panjang Garis Lurus Diagonal Kotak <i>Yellow Box Junction</i> (m)	Lebar Garis Lurus Horizontal Kotak <i>Yellow Box Junction</i> (m)
Simpang Empat S. Parman Kota Banjarmasin	Segi Empat	40	40	15	12,5	6



Gambar 4.1. Denah Marka *Yellow Box Junction* Simpang Empat S. Parman Kota Banjarmasin



Gambar 4.2. Pengukuran Marka *Yellow Box Junction*

Tabel 4.5. Waktu Kecepatan Bebas Kendaraan Sepeda Motor

No	Arah Pergerakan	Kecepatan (Km/Jam)	Durasi (Detik)
1	Lengan A ( Arah Lurus Kayu Tangi – S. Parman )	32,6	10,35
2	Lengan A ( Arah Belok Kiri Kayu Tangi – S. Parman )	30,1	9,43
3	Lengan B ( Arah Lurus Pasar Lama – Jalan Belitung )	34,2	12,41
4	Lengan B ( Arah Belok Kanan Pasar Lama – Jalan Kayu Tangi )	28,3	14,12
5	Lengan B ( Arah Belok Kiri Pasar Lama – S. Parman )	29,3	8,56
6	Lengan C ( Arah Lurus S. Parman – Kayu Tangi )	30,8	11,25
7	Lengan C ( Arah Belok Kanan S. Parman – Jalan Belitung )	28,7	10,51
8	Lengan D ( Arah Lurus Jalan Belitung – Pasar Lama )	32,8	13,23
9	Lengan D ( Arah Belok Kanan Jalan Belitung – Kayu Tangi )	29,5	10,37
10	Lengan D ( Arah Belok Kiri Jalan Belitung – S. Parman )	30,2	14,32

Tabel 4.6. Waktu Kecepatan Bebas Kendaraan Ringan

No	Arah Pergerakan	Kecepatan (Km/Jam)	Durasi (Detik)
1	Lengan A ( Arah Lurus Kayu Tangi – S. Parman )	32,6	11,45
2	Lengan A ( Arah Belok Kiri Kayu Tangi – S. Parman )	26,3	10,21
3	Lengan B ( Arah Lurus Pasar Lama – Jalan Belitung )	28,7	13,03
4	Lengan B ( Arah Belok Kanan Pasar Lama – Jalan Kayu Tangi )	20,8	14,12
5	Lengan B ( Arah Belok Kiri Pasar Lama – S. Parman )	29,6	9,23
6	Lengan C ( Arah Lurus S. Parman – Kayu Tangi )	25,4	13,34
7	Lengan C ( Arah Belok Kanan S. Parman – Jalan Belitung )	23,7	11,31
8	Lengan D ( Arah Lurus Jalan Belitung – Pasar Lama )	24,2	14,43
9	Lengan D ( Arah Belok Kanan Jalan Belitung – Kayu Tangi )	20,8	12,17
10	Lengan D ( Arah Belok Kiri Jalan Belitung – S. Parman )	28,8	15,44

Tabel 4.7. Waktu Kecepatan Bebas Kendaraan Berat

No	Arah Pergerakan	Kecepatan (Km/Jam)	Durasi (Detik)
1	Lengan A ( Arah Lurus Kayu Tangi – S. Parman )	20,9	15,05
2	Lengan A ( Arah Belok Kiri Kayu Tangi – S. Parman )	18,3	12,21
3	Lengan B ( Arah Lurus Pasar Lama – Jalan Belitung )	23,7	16,33
4	Lengan B ( Arah Belok Kanan Pasar Lama – Jalan Kayu Tangi )	21,2	15,43
5	Lengan B ( Arah Belok Kiri Pasar Lama – S. Parman )	20,6	11,31
6	Lengan C ( Arah Lurus S. Parman – Kayu Tangi )	22,4	16,01
7	Lengan C ( Arah Belok Kanan S. Parman – Jalan Belitung )	23,2	14,30
8	Lengan D ( Arah Lurus Jalan Belitung – Pasar Lama )	20,9	16,23
9	Lengan D ( Arah Belok Kanan Jalan Belitung – Kayu Tangi )	18,4	13,27
10	Lengan D ( Arah Belok Kiri Jalan Belitung – S. Parman )	24,8	17,04



Gambar 4.3. Kecepatan Kendaraan Sepeda Motor Menggunakan Aplikasi Speedgun



Gambar 4.4. Kecepatan Kendaraan Ringan Menggunakan Aplikasi Speedgun

#### 4.4. Analisis Arus Jenuh Dasar (So)

Tabel 4.12. Lebar Efektif

Kode	Lebar efektif (m)	Nilai Dasar smp/jam, Hijau
Pendekat	W <sub>e</sub>	S <sub>o</sub>
A	6.000	3600
B	9.000	5400

#### 4.5. Analisis Nilai Arus Jenuh (S)

$$S = SO \times FCS \times FSF \times FG \times FP \times FRT \times FLT$$

$$SA = 3600 \times 0,94 \times 0,93 \times 1 \times 1 \times 1 = 3147 \text{ smp/jam}$$

$$SB = 5400 \times 0,94 \times 0,93 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 4720 \text{ smp/jam}$$

$$SC = 3600 \times 0,94 \times 0,93 \times 1 \times 1 \times 1 = 3147 \text{ smp/jam}$$

$$SD = 5400 \times 0,94 \times 0,93 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 4720 \text{ smp/jam}$$

#### 4.6. Analisis Rasio Arus Jenuh (FRcrit)

$$FR = Q/S$$

FRcrit = Nilai tertinggi dari FR pada fase sinyal yang sama.

Jadi ,

$$FRcrit A = 198,7 / 3147 = 0,063$$

$$FRcrit B = 216,7 / 4720 = 0,046$$

$$FRcrit C = 217,8 / 3147 = 0,069$$

$$FRcrit D = 215,6 / 4720 = 0,045$$

Karena menggunakan 4 fase , maka nilai  $\sum FRcrit = 0,22$

#### 4.7. Analisis Waktu Siklus (Cas)

Waktu Siklus adalah hasil perhitungan waktu siklus optimal, yang

akan menghasilkan tundaan kecil dapat di rumuskan :

$$Cua = (1,5 \times LTI + 5) / (1 - \sum FRcrit)$$

$$Cua = (1,5 \times 16 + 5) / (1 - 0,22) = 37,18 = 37 \text{ detik}$$

#### 4.8. Analisis Waktu Hijau (g)

Waktu Hijau adalah perhitungan untuk tiap fase dijelaskan dengan rumus :

$$g = (c - LTI) \times (FRcrit / \sum FRcrit)$$

$$g A = (37 - 16) \times (0,063 / 0,22) = 6,0 = 6 \text{ detik}$$

$$g B = (37 - 16) \times (0,046 / 0,22) = 4,3 = 4 \text{ detik}$$

$$g C = (37 - 16) \times (0,069 / 0,22) = 6,5 = 6 \text{ detik}$$

$$g D = (37 - 16) \times (0,045 / 0,22) = 4,2 = 4 \text{ detik}$$

#### 4.9. Analisis Kapasitas Persimpangan (C)

Kapasitas Persimpangan adalah menghitung tiap lengan dengan menggunakan rumus :

$$C = S \times (g/c)$$

Sehingga ,

$$C A = 3147 \times (6 / 37) = 510 \text{ smp/jam}$$

$$C B = 4720 \times (4 / 37) = 510 \text{ smp/jam}$$

$$C C = 3147 \times (7 / 37) = 510 \text{ smp/jam}$$

$$C D = 4720 \times (4 / 37) = 510 \text{ smp/jam}$$

#### 4.10 Analisis Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat Kejenuhan adalah rasio valume (Q) terhadap kapasitas (C) dapat dihitung menggunakan rumus :

$$DS = Q/C$$

Sehingga,



$$DSA = 198,7 / 510 = 0,38$$

$$DSB = 216,7 / 510 = 0,42$$

$$DSC = 217,8 / 510 = 0,42$$

$$DSD = 215,6 / 510 = 0,42$$

Maka dari hasil di atas dapat disimpulkan dari hasil analisis tersebut, nilai ini terletak pada tingkat pelayanan B dengan arus stabil kecepatan perjalanan mulai dipengaruhi oleh keadaan lalu lintas dalam batas dimana pengemudi masih mendapatkan kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatannya.

#### **4.11 Perhitungan Pelanggar Marka YBJ Kota Banjarmasin**

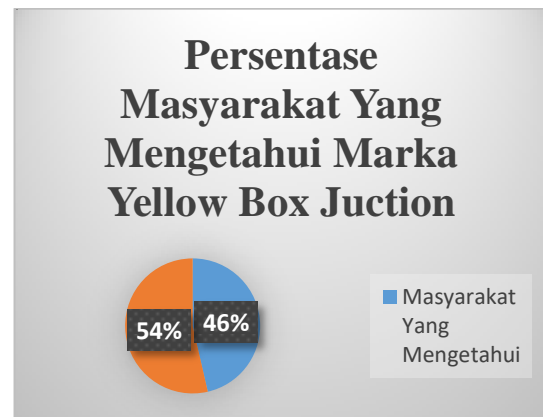
Perhitungan pelanggar dapat diambil dari pelanggar terbesar dari hari Selasa, 25 Mei 2021 – Sabtu, 29 Mei 2021 dengan pengambilan data dari jam 07.00 WITA – 18.00 WITA maka dari hasil pengolahan pada hari Rabu, 26 Mei 2021 jam 08.15 WITA – 09.15 WITA dengan nilai persentase pelanggar sebesar 12,6 %.

#### **4.12. Hasil Responden Masyarakat Terhadap Pengetahuan Mengenai Tentang Marka YBJ Kota Banjarmasin**

Hasil Responden ini dapat diambil dilapangan dengan menanyakan mengenai marka YBJ selama 2 hari dengan jumlah wawancara 100 orang dan yang mengetahui marka YBJ 46 orang sehingga persentase yang mengetahui marka YBJ sebesar 46 %.

Persentase yang mengetahui = (total

sumber yang mengetahui/jumlah keseluruhan sumber) x 100  
= (46/100) x 100 = 46 %



Gambar 4.13. Persentase Pengetahuan Masyarakat Tentang Marka Yellow Box Junction



Gambar 4.14. Wawancara Terhadap Masyarakat Mengenai Pemahaman Yellow Box Junction di Simpang Empat S. Parman Kota Banjarmasin

#### **4.13. Pembahasan**

Persamaannya adalah menghitung LHR dengan metode MKJI, mencari tingkat pelayanan, mencari persentase pelanggar dan responden masyarakat terhadap pemahaman marka Yellow Box Junction. Sedangkan perbedaannya adalah menghitung panjang antrian, menghitung kendaraan terhenti, dan menghitung tundaan dan menghitung bentuk dan marka



Yellow Box Junction . Di jurnal penelitian tersebut menggunakan metode MKJI untuk menghitung LHR , panjang antrian, kendaraan terhenti dan tundaan serta tingkat pelayanan.

## **PENUTUP**

### **5.1. Kesimpulan**

1. Hasil penelitian mengenai kestandaran marka YBJ menggunakan metode survey di lapangan diperoleh ketidaksesuaian ukuran marka pada simpang empat S.Parman Kota Banjarmasin. Menurut Peraturan Menteri No.34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan menyatakan kestandaran YBJ di Indonesia memiliki lebar garis lurus 10 cm dan lebar garis diagonal 18 cm. Sedangkan kestandaran Internasional menurut *Traffic Signs Manual Chapter 5 Road Markings,(2003)* bentuk marka memiliki empat sisi lurus dengan garis lurus 20 cm dan lebar garis diagonal 15 cm. Sedangkan di simpang S.Parman Kota Banjarmasin memiliki lebar garis lurus 40 cm dan garis diagonal 40 cm.

2.Dapat dilihat hasil analisis kinerja simpang jalan S. Parman Kota Banjarmasin menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997, dengan nilai Derajat Kejenuhan pada lengan A ( Arah Kayu Tangi – S. Parman ) = 0,38, Lengan B ( Arah Pasar Lama – Jalan Belitung ) = 0,42, Lengan C ( Arah S. Parman – Kayu Tangi ) = 0,42, Lengan D (

Arah Jalan Belitung – Pasar Lama ) = 0,42 maka dari hasil tersebut nilai ini terletak pada tingkat pelayanan B dengan arus stabil kecepatan perjalanan mulai dipengaruhi oleh keadaan lalu lintas dalam batas dimana pengemudi masih mendapatkan kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatannya.

3.Besarnya persentase pelanggaran pengguna kendaraan berat , kendaraan ringan dan sepeda motor dan perhitungan pelanggar dapat diambil dari pelanggar terbesar dari hari Selasa, 25 Mei 2021 – Sabtu, 29 Mei 2021 dengan pengambilan data dari jam 07.00 WITA – 18.00 WITA maka dari hasil pengolahan pada hari Rabu, 26 Mei 2021 jam 08.15 WITA – 09.15 WITA dengan nilai persentase pelanggar sebesar 12,6 %.

4.Besarnya persentase masyarakat yang mengetahui tentang marka *Yellow Box Junction* dapat diambil dilapangan dengan menanyakan mengenai marka YBJ selama 2 hari dengan jumlah wawancara 100 orang dan yang mengetahui marka YBJ 46 orang sehingga persentase yang mengetahui marka YBJ sebesar 46 %.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alamyah, A.A. (2005) *Rekayasa Lalu Lintas* , Universitas Muhammadiyah Malang: Malang.
- Cokorda Putra Wirasutaman (2017) *Pemahaman Masyarakat Terhadap Marka Jalan Yellow Box Junction di*

- Kota Bali, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Bali
- Clarkson, Oglesby. (1988) Teknik Jalan Raya (Edisi Keempat), Erlangga, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (1999) Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Lalu Lintas di Wilayah Perkotaan. Dirjen Bina Marga: Medan.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997) Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), Sweroad Bekerja Sama Dengan PT. Bina Marga, Jakarta.
- Hobbs F.D. (1995) Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas , Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Komala Erwan. (2016) Analisa Lalu Lintas Terhadap Kapasitas Jalan di Pinggiran Kota Pontianak (Kasus Jalan Sungai Raya Dalam), Pontianak: UNTAN.
- Mustika Sari. (2017) Statement Procedures For Decline Increasing in Bekasi Kajian Kemacetan Terhadap Penurunan Pendapatan Supir Angkot di Bekasi, Jakarta: STMT Trisakti.
- Mauren Ninata Shiky. (2017) Analisis Karakteristik Volume Lalu Lintas di Jalan Tol Semarang , Universitas Diponegoro.
- Munawar, A. 2004. Manajemen Lalu Lintas Perkotaan. Beta Offset. Yogyakarta
- Putranto, Leksmono Suryo, 2008, Rekayasa Lalu Lintas, Jakarta.
- Swastian Raharjo, (2016) Evaluasi Marka Yellow Box Junction (Studi Kasus : Simpang Jl. Ahmad Yani – Jl. K.H. Ahmad Dahlan – Jl. Sultan Abdurrahman – Jl. Gusti Sulung Lelanang dan Simpang Jl. Tanjungpura – Jl. Iman Bonjol – Jl. Pahlawan – Jl. Sultan Hamid Pontianak). UNTAN
- Tjahjani Indra A.R, Niko Pratama Hutapea (2013) Analisa Kinerja Marka Yellow Box Junction (Studi Kasus Simpang Jalan Mayjen Sutoyo, Jakarta) , Universitas Pancasila.
- Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan DPR 22 Juni 2009.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah, berkat dan kasih sayang Nya yang senantiasa memberikan pencerahan kepada penulis sepanjang waktu ini, sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Terimakasih yang tak terhingga penulis ucapkan kepada keluarga besar Lolokman dan juga kakak - kakak tercinta yang tak pernah berhenti memberikan semangat dan doa untuk kesuksesan penulis, juga kerja keras dan bantuannya. Selain itu dalam penyelesaian skripsi ini penulis mendapat dorongan semangat dan motivasi yang tak terhingga dari kakak tercinta Jubaidi, yang telah memberikan semangat, kerja keras dan bantuannya. Serta penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan yang baik ini perkenankan penulis untuk mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar - besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Muhammad Marsudi, M.sc selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari yang telah memberikan persetujuan dan memperkenalkan penulis untuk mempertahankan skripsi ini dihadapan tim penguji;
2. Ibu Eka Punama Sari, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil yang berperan dalam memberikan dorongan kepada mahasiswanya;
3. Ibu Robiatul Adawiyah, S.T., M.T selaku Dosen pembimbing pertama yang telah sabar untuk memberikan bimbingan, mencurahkan waktu, memberikan dorongan , memberikan ilmu serta arahan dan masukan sehingga terselesaikan skripsi ini;
4. Bapak Adhi Surya, S.T., M.T selaku Dosen pembimbing kedua yang telah sabar untuk memberikan bimbingan, mencurahkan waktu, memberikan dorongan , memberikan ilmu serta arahan dan masukan sehingga terselesaikan skripsi ini;
5. Bapak Muhammad Gunawan Perdana, S.T., M.T selaku Dosen pembimbing akademik yang telah membimbing penulis mulai dari semester awal sampai penulis dapat menyelesaikan studi;
6. Seluruh Bapak, Ibu Dosen serta Staf Pengajar Program Studi Teknik Sipil yang telah memberikan pengetahuan dan ilmu bagi penulis;
7. Seluruh Staf perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari yang telah bersedia membantu penulis untuk memperoleh bahan - bahan<sup>3</sup> dalam penulisan skripsi;
8. Seluruh Staf Tenaga Adminitrasi Fakultas Teknik Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari yang telah bersabar dan bersedia melayani serta membantu penulis untuk melayani keperluan pendidikan penulis semasa perkuliahan;

9.Sahabat - Sahabat dan orang spesial yang selalu menemani penelitian baik senang ataupun sedih selama di Fakultas Teknik, Seperti : Lida Yosi Kristina, Sanniawati, Sonia Fatimah, Dian Agung Prayogi, Brian Tuing, Fajar Sasmita, Jimmy Lin Yosep, Josephine Jodi Pratama Dela Kami, Nope Adyasti, Lutfhi Zuhdi, Anggota Steban Anduy, serta kawan - kawan program studi Teknik Sipil yang telah banyak memberikan pengalaman dan pelajaran bagi penulis;

10.Seluruh rekan - rekan Angkatan 2017 Fakultas Teknik Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari yang banyak memberikan pelajaran dan pengalaman dan dukungan bagi penulis;

11.Semua Pihak yang tidak sempat di ucapkan satu per satu yang membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dari awal hingga akhir terselesainya penulisan skripsi ini;

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf bila ada kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Kritik dan saran kami hargai demi penyempurnaan penulisan serupa dimasa yang akan datang. Besar harapan penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat bernilai positif bagi semua pihak yang membutuhkan. Penulis panjatkan doa semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan imbalan yang setimpal dan berlipat ganda atas bantuan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini. Amin.

Banjarmasin, 06 September 2021

Soniel