

**EVALUASI PENERAPAN *YELLOW BOX JUNCTION* PADA SIMPANG BERSINYAL DI SURABAYA GUNA MENGURAI PANJANG ANTRIAN KENDARAAN**

**Mutiara Firdausi<sup>1,\*</sup>, Bima Bhisana Putra<sup>2</sup>, Nafilah El Hafizah<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, [mutiara\\_firdausi89@itats.ac.id](mailto:mutiara_firdausi89@itats.ac.id)

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, [bimabputra@gmail.com](mailto:bimabputra@gmail.com)

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, [nafilah@itats.ac.id](mailto:nafilah@itats.ac.id)

**ABSTRAK**

*Marka yellow box junction (YBJ) adalah marka kotak kuning dengan dua garis diagonal berpotongan yang berfungsi untuk melarang kendaraan berhenti di area persimpangan agar tidak terjadi kemacetan. Namun dalam penerapannya, masih banyak pengendara melakukan pelanggaran marka YBJ sehingga gridlock sering terjadi di persimpangan, khususnya di kota besar seperti Surabaya. Untuk itu dilakukan penelitian untuk mengetahui keefektifitasan marka YBJ terhadap kinerja simpang, hubungan keberadaan marka YBJ terhadap keefektifitasan kinerja simpang, kesesuaian standar YBJ, dan pengetahuan pengendara terhadap marka YBJ di Surabaya. Simpang Jl. Margomulyo - Jl. Tandes Lor dianggap dapat menjadi parameter untuk kinerja simpang, dan tingkat pelanggaran marka YBJ. Dilakukan juga pengecekan kesesuaian standar pembagian kuisioner tingkat pengetahuan pengendara di Surabaya terhadap YBJ, dengan menggunakan metode analisis koefisien korelasi dengan bantuan software SPSS 26. Dari hasil keefektifitasan YBJ terhadap kinerja simpang, diperoleh hasil*

*tidak efektif dengan angka tundaan sebesar 45.72 det/skr, dan tingkat pelayanan simpang E. Dari analisa hubungan, diperoleh hubungan yang erat antara keberadaan YBJ dengan kinerja simpang. Dari hasil survei kesesuaian YBJ dengan peraturan, diperoleh adanya ketidaksesuaian dimensi dengan peraturan yang berlaku, sehingga kesesuaian YBJ adalah tidak efektif. Dari hasil survei tingkat pengetahuan YBJ diperoleh tingkat pengetahuan pengendara terhadap definisi, dan fungsi YBJ adalah cukup baik, akan tetapi banyak pengendara masih belum mengetahui sanksi pelanggaran YBJ karena sangat kurangnya sosialisasi dari Pemerintah Surabaya.*

**Kata Kunci: Efektivitas, Kinerja Simpang, Marka, Tundaan, Yellow Box Junction**

**ABSTRACT**

*For the sake of traffic congestion prevention, the mark of Yellow Box Junction (YBJ), which refers to the mark of a yellow box with two diagonal intersection lines, serves to forbid vehicles from stopping at the junction area. Unfortunately, many drivers and riders still commit disobedience at the YBJ mark, and consequently, gridlock often occurs at the junction, particularly in big cities such as Surabaya. Therefore, this research was aimed at investigating the effectiveness of YBJ toward junction performance, YBJ standard appropriateness, and drivers' or riders' knowledge of YBJ in Surabaya. The junction connecting the road of Margomulyo-Tandes Lor is considered beneficial to be used as the parameter of junction performance and YBJ mark disobedience level. For this reason, the researcher checked the standard conformity by distributing a questionnaire to know the knowledge level of the driver or rider in Surabaya toward YBJ. The research result*

*demonstrated that YBJ was ineffective at the junction performance by a delay of 45.72 det/skr, and thus, the service level of the junction was E. In terms of correlation analysis, there was a close relationship between YBJ and junction performance. Meanwhile, the survey concerning the suitability of YBJ, meaning that YBJ was ineffective. In terms of knowledge level, the survey indicated that the knowledge level of drivers or riders about the definition and function of YBJ was good enough, but they still do not know the sanction of YBJ mark obedience due to the limited socialization from Surabaya Government.*

**Keywords:** effectiveness, mark, intersection performance, delay, Yellow Box Junction

## 1. PENDAHULUAN

Kota Surabaya merupakan kota terpadat kedua di Indonesia dengan jumlah penduduk sebanyak 2,874,314 jiwa pada tahun 2020, dan terus mengalami peningkatan jumlah hingga 3.94 persen sejak tahun 2010 (Hasil Sensus Penduduk 2020 Kota Surabaya, 2021). Dengan jumlah penduduk yang terus meningkat, maka jumlah kendaraan penduduk juga terus meningkat. Hal ini tentu menimbulkan permasalahan baru, terutama pada kebutuhan ruang jalan raya yang memadai serta kemacetan yang ditimbulkan. Kemacetan yang merupakan salah satu faktor dari dampak pembangunan infrastruktur di Surabaya yang bertambah pesat seiring dengan bertambahnya tingkat kepemilikan kendaraan di Surabaya menyebabkan kemacetan dan kepadatan di pusat-pusat Kota Surabaya (Kurnia) 2022.

Salah satu upaya alternatif yang dilakukan pemerintah dalam menanggulangi kemacetan pada daerah persimpangan adalah dengan menggunakan marka *yellow box junction* atau biasa disingkat sebagai YBJ. Marka YBJ adalah marka jalan berbentuk segi empat dengan

dua garis diagonal berpotongan dan berwarna kuning yang berfungsi untuk melarang kendaraan berhenti di suatu area.

Namun dalam penerapannya, masih banyak pengendara yang tidak menghiraukan keberadaan dan fungsi marka YBJ di persimpangan. Kebanyakan pengendara masih menerobos lampu lalu lintas saat antrian kendaraan dari arus berlawanan masih berada di dalam area marka YBJ sehingga terjadi *gridlock*. Hal ini tentu saja dapat dikenakan sanksi karena telah melanggar peraturan lalu lintas dalam Pasal 287 ayat (2) Undang-Undang No. 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

Berdasarkan data Dinas Perhubungan Surabaya (Dishub) 2021 di Surabaya, marka YBJ sudah diterapkan sejak tahun 2016. Sebanyak 55 marka YBJ telah terpasang di simpang yang padat kendaraan di Surabaya. Menurut (Setiawan) 2017 menentukan ketidak efektifan YBJ berdasarkan tundaan dengan melihat 2 kondisi yaitu dengan simpang yang ada pengaturan dan tidak ada pengaturan. (Kahirdi) 2017 dan (Putranto) 2020 menganalisis tundaan dengan menggunakan panduan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Untuk penelitian ini menganalisis Tundaan tetapi dengan cara melihat secara langsung tundaan simpang berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014. Salah satu contoh penerapannya adalah pada simpang yang akan dilakukan studi kasus yaitu simpang Jl. Margomulyo – Jl. Raya Tandes Lor.

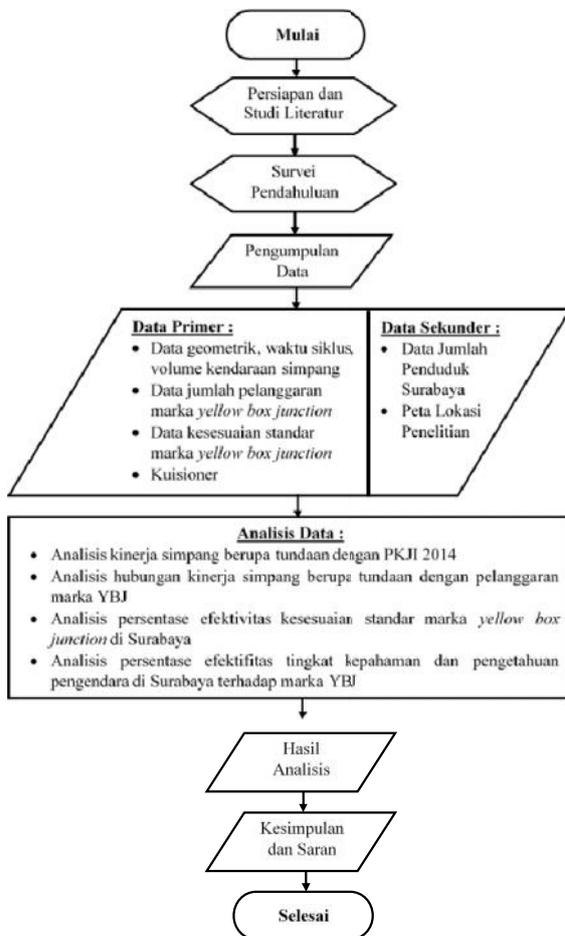
Dengan adanya permasalahan yang telah disebutkan, maka penulis ingin mengetahui tingkat efektivitas penerapan marka YBJ terhadap kinerja simpang Jl. Margomulyo – Jl. Raya Tandes Lor. Dilakukan juga studi untuk mengetahui hubungan keberadaan marka YBJ dengan efektivitas kinerja simpang, kesesuaian marka dengan standar yang berlaku, dan tingkat pemahaman dan pengetahuan masyarakat terhadap marka YBJ, sehingga

dapat diperoleh solusi terbaik untuk mengatasi kemacetan di simpang Jl. Margomulyo – Jl. Raya Tandes Lor dan simpang-simpang dengan marka YBJ lainnya di Surabaya.

**2. METODE PENELITIAN**

**2.1. Bagan Alir Penelitian**

Bagan alir penelitian dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini,



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

**2.2. Metode Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif.

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Observasi, dimana peneliti melakukan pengumpulan data dengan melakukan survei peninjauan langsung di lokasi penelitian, lalu mencatat hasil peninjauan tersebut.
- b. Teknik studi pustaka, dimana peneliti melakukan pengumpulan data yang bersumber dari berbagai literatur dan dokumen yang berkaitan dengan topik penelitian yang dibahas.
- c. Pengisian kuisioner, dimana peneliti melakukan pengumpulan data dengan menyebarkan daftar pernyataan secara *online* untuk diisi oleh responden.

**2.3. Lokasi Penelitian**

Untuk mengetahui efektivitas marka YBJ terhadap kinerja simpang, serta jumlah pelanggarannya, peneliti hanya melakukan penelitian di 1 simpang di Surabayaitu simpang Jl. Margomulyo – Jl. Raya Tandes Lor. Karena pada simpang ini memiliki tingkat tundaan yang tinggi



Gambar 2. Peta Jalan Simpang Jl. Margomulyo – Jl. Raya Tandes Lor

Sedangkan untuk pengecekan kesesuaian standar marka YBJ, peneliti melakukan penelitian di 20 simpang di Surabaya yang memiliki marka YBJ, 20 simpang tersebut antara lain :

- a. Jl. Margomulyo – Jl. Raya Tandes Lor
- b. Jl. Raya Darmo – Jl. Bengawan
- c. Jl. Urip Sumoharjo – Jl. Pandegiling
- d. Jl. Ngagel – Jl. Bung Tomo

- e. Jl. Kertajaya – Jl. Dharmawangsa
- f. Jl. Kartini – Jl. Imam Bonjol
- g. Jl. Pandegiling – Jl. Imam Bonjol
- h. Jl. Raya Darmo – Jl. Kapuas
- i. Jl. Diponegoro – Jl. Dr. Soetomo
- j. Jl. Diponegoro – Jl. Musi
- k. Jl. Diponegoro – Jl. Kutai
- l. Jl. Diponegoro – Jl. Ciliwung
- m. Jl. Adityawarman – Jl. Kutai
- n. Jl. Adityawarman – Jl. Indragiri
- o. Jl. Mayjend Sungkono – Jl. Dukuh Kupang
- p. Jl. Mayjend Sungkono – Jl. Bintang Diponggo
- q. Jl. Sukomanunggal – Jl. Raya Satelit Indah
- r. Jl. Hayam Wuruk – Jl. Brawijaya
- s. Jl. Tandes Lor – Jl. Raya Darmo Indah
- t. Jl. Dinoyo – Jl. Polisi Istimewa

**2.4. Waktu Pengambilan Data**

Karena survei pengambilan data yang dilakukan membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup banyak, maka peneliti mengambil waktu pengamatan yang paling efektif dan sesuai dengan jenis survei yang dilakukan. Dalam penelitian ini, setiap jenis survei memiliki waktu pengambilan data yang berbeda.

Untuk pengambilan data kesesuaian standar marka YBJ, diambil waktu survei setelah pukul 22.00 agar tidak mengganggu lalu lintas yang ramai saat siang hari. Pada waktu yang sama juga dilakukan survei geometri.

Untuk survei waktu siklus simpang dilakukan pada waktu sore sebagai perkiraan terjadinya jam puncak. Untuk pengambilan data survei *volume* lalu lintas, dan jumlah pelanggaran marka YBJ, diambil waktu survei pada 2 hari kerja yaitu hari senin, dan rabu, dan 1 hari libur yaitu hari minggu. Untuk jam pelaksanaan survei diambil waktu pada jam tersibuk yaitu, 3 jam pagi (06.00 – 09.00), 2 jam siang (11.00 – 13.00), dan 3 jam sore (15.00 – 18.00). Asumsi penentuan jam puncak

berdasarkan waktu berangkat kerja/sekolah, waktu istirahat siang hari, dan waktu pulang kerja/sekolah.

Untuk pengambilan data kuisisioner tingkat kephahaman dan pengetahuan pengguna jalan raya, waktu tidak ditentukan karena penyebaran kuisisioner dilakukan secara *online*. Untuk responden online, peneliti langsung memberikan link Google form kepada pengendara yang melintasi jalan tersebut. Dan pada pertanyaan Google form terdapat pertanyaan untuk memastikan bahwa calon responden melintasi jalan tersebut.

**2.5. Populasi dan Sampel**

Data populasi, dan sampel digunakan untuk menentukan jumlah responden kuisisioner tingkat kephahaman dan pengetahuan pengguna jalan raya terhadap marka YBJ. Perhitungan jumlah sampel menggunakan teknik Slovin oleh (Sugiyono) 2017.

Berikut adalah rumus slovin yang digunakan untuk menghitung jumlah sampel responden :

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} \dots \dots \dots (1)$$

- Dimana :
- n : jumlah minimal responden
- N : jumlah populasi
- E : standar *error* pengambilan (e = 0,1 untuk populasi jumlah besar)

Dengan jumlah penduduk Surabaya yang sebanyak 2,874,314 jiwa, maka perhitungan untuk jumlah sampel responden adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{2874314}{1 + 2874314 (0.1)^2} = 99.99 \ 100 \dots \dots \dots (2)$$

Jadi, total responden yang diperlukan untuk mengisi kuisisioner tingkat kephahaman dan pengetahuan pengguna jalan raya terhadap marka YBJ adalah 100 orang. Kriteria dalam penentuan responden berdasarkan responden yang melewati lokasi studi tersebut.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Data Waktu Siklus Simpang

Data waktu siklus simpang diperoleh dari perhitungan waktu sinyal lalu lintas tiap fase pada simpang Jl. Margomulyo – Jl. Tandes Lor.

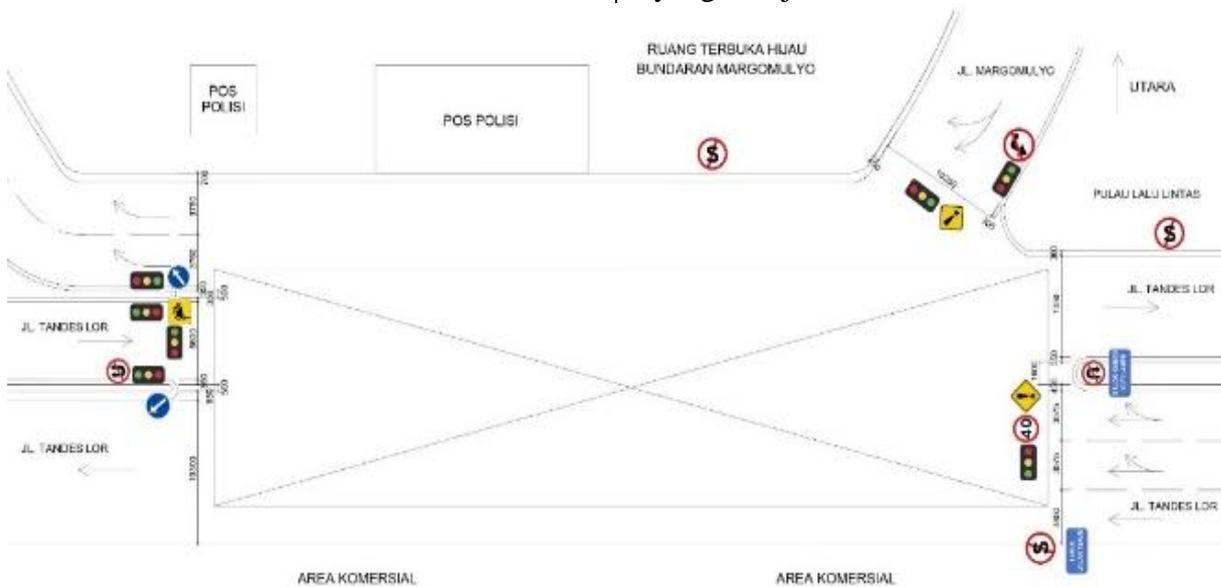
Tabel 1.  
Hasil Perhitungan Waktu Sinyal Lalu Lintas

Fase	Hijau (dtk)	Merah (dtk)	Merah Semua (dtk)	Kuning (dtk)	Waktu Hilang (dtk)	Waktu siklus (dtk)
1	55	84	3	3	6	151
2	29	110	3	3	6	151
3	40	99	3	3	6	151

(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

#### 3.2. Data Geometrik Simpang

Data geometrik diperoleh dari hasil pengukuran di lebar pendekat pada lokasi yang ditinjau.

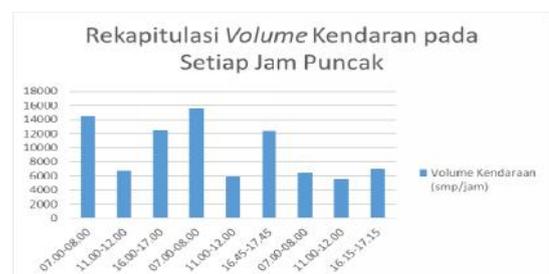


Gambar 3.  
Data Geometrik Simpang Jl. Margomulyo – Jl. Tandes Lor

#### 3.3. Volume Arus Lalu Lintas

Data volume arus lalu lintas diperoleh dari survei yang dilakukan tiga kali yaitu pada dua hari kerja yaitu Senin (21 Juni 2021), Rabu (23 Juni 2021), dan satu hari libur yaitu Minggu (27 Juni 2021). Untuk jam pelaksanaan survei dilakukan pada jam tersibuk yaitu, 3 jam pagi (06.00 – 09.00), 2 jam siang (11.00 – 13.00), dan 3 jam sore (15.00 – 18.00). Perhitungan dilakukan untuk jenis kendaraan ringan (KR), kendaraan berat (KB), sepeda motor (SM), dan kendaraan tidak bermotor (KTB). Dari survei selama 3 hari yang telah dilakukan,

jam puncak yang diambil adalah pada waktu pagi, siang, dan sore pada masing - masing 3 hari tersebut.



Gambar 4.  
Rekapitulasi Volume Kendaraan pada Setiap Jam Puncak

**3.4. Analisis Kinerja Simpang**

Setelah semua perhitungan Form SIS-I sampai SIS-V untuk tiap jam puncak telah dilakukan, maka dapat diperoleh angka - angka tundaan yang selanjutnya dapat digunakan sebagai variabel terikat (Y) pada analisis hubungan korelasi. Berikut adalah rekapitulasi tundaan pada setiap jam puncak.

Tabel 2.  
Rekapitulasi Angka Tundaan Pada Setiap Jam Puncak

Jam Puncak		Tundaan (det/skr)
Senin Pagi	07.00-08.00	36.13
Senin Siang	11.00-12.00	19.10
Senin Sore	16.00-17.00	19.42
Rabu Pagi	07.00-08.00	45.72
Rabu Siang	11.00-12.00	20.06
Rabu Sore	16.45-17.45	22.05
Minggu Pagi	07.00-08.00	12.94
Minggu Siang	11.00-12.00	12.22
Minggu Sore	16.15-17.15	14.07

(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

Dari tabel 2 diperoleh angka tundaan tertinggi adalah pada hari Rabu pagi (07.00 – 08.00), dengan angka tundaan sebesar 45.72 det/skr. Dari tabel indikator tingkat pelayanan simpang oleh Menteri Perhubungan, maka dapat diperoleh hasil bahwa tingkat pelayanan simpang Jl. Margomulyo – Jl. Tandes Lor termasuk dalam kategori tingkat pelayanan buruk (E).

Tabel 3.  
Indikator Tingkat Pelayanan Simpang

Tundaan per kendaraan (detik/kend)	Tingkat Pelayanan	Keterangan
<5	A	Baik Sekali
5.1-15	B	Baik
15,1-25	C	Sedang
25.1-40	D	Kurang
40.1-60	E	Buruk
>60	F	Buruk Sekali

Hal ini menunjukkan bahwa marka YBJ tidak efektif dalam meningkatkan keefektivitasan kinerja simpang Jl. Margomulyo – Jl. Raya Tandes Lor.

**3.5. Data Jumlah Pelanggaran Marka YBJ**

Data jumlah pelanggaran marka YBJ dilakukan dengan menghitung jumlah pelanggaran per kendaraan dari semua arah dengan tidak membagi jenis kendaraan. Perhitungan dilakukan tiap 15 menit pada periode jam yang telah ditentukan, dan bersamaan dengan survei *volume* arus lalu lintas. Berikut adalah pelanggaran marka YBJ yang terjadi pada simpang Jl. Margomulyo – Jl. Tandes Lor :

- Kendaraan menerobos lampu merah, dan memasuki area marka YBJ
- Kendaraan memasuki area kotak marka YBJ saat antrian kendaraan masih terjadi
- Kendaraan memasuki area kotak marka YBJ saat masih ada kendaraan lain melintas di area marka YBJ
- Kendaraan melawan arus lalu lintas di area tepi marka YBJ
- Kendaraan melakukan putar balik di area tepi marka YBJ
- Kendaraan berhenti di area tepi marka YBJ

Dari survei selama 3 hari yang telah dilakukan, dan dengan menyesuaikan jam puncak arus lalu lintas yang telah diperoleh sebelumnya, maka dapat diperoleh jumlah pelanggaran yang selanjutnya dapat digunakan sebagai variabel bebas (X) pada analisis hubungan korelasi. Berikut adalah rekapitulasi jumlah pelanggaran pada setiap jam puncak.

Tabel 4.  
Data Pelanggaran

Jam Puncak		Jumlah Pelanggaran / jam
Senin Pagi	07.00-08.00	1,259
Senin Siang	11.00-12.00	263
Senin Sore	16.00-17.00	834

Jam Puncak		Jumlah Pelanggaran / jam
Rabu Pagi	07.00-08.00	1,389
Rabu Siang	11.00-12.00	586
Rabu Sore	16.45-17.45	1,068
Minggu Pagi	07.00-08.00	153
Minggu Siang	11.00-12.00	149
Minggu Sore	16.15-17.15	479

(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

### 3.6. Analisis Hubungan Kinerja Simpang dengan Pelanggaran Marka YBJ

Analisis hubungan kinerja simpang berupa tundaan dengan pelanggaran marka YBJ dilakukan untuk membuktikan bahwa keberadaan marka YBJ berpengaruh terhadap keefektivitasan kinerja simpang. Angka pelanggaran marka YBJ dianggap dapat mewakili keefektivitasan marka YBJ terhadap kinerja simpang. Karena apabila ditinjau dari fungsi dan tujuan pembuatan marka YBJ dapat diambil analogi apabila arus lalu lintas di simpang mengalami banyak pelanggaran marka YBJ, maka arus lalu lintas akan terhambat dan angka tundaan akan semakin tinggi, sehingga tingkat kinerja simpang menjadi semakin buruk.

Input data yang digunakan untuk melakukan analisis statistik pada persamaan adalah data hasil perhitungan tundaan sebagai variabel terikat (Y) dengan satuan yang sudah dikonversi menjadi jam/skr dan pelanggaran setiap jam puncak sebagai variabel bebas (X). Analisis hubungan menggunakan bantuan *software* SPSS versi 26.00. Analisis yang dilakukan adalah dengan melakukan analisis koefisien korelasi. Berikut adalah *input* data variabel X dan Y untuk program SPSS 26.

Tabel 5.

Input Data Variabel X dan Y

X	Y (jam/skr)
1259	0.01
263	0.0053
834	0.0054
1389	0.0127
586	0.0056

X	Y (jam/skr)
1068	0.0061
153	0.0036
149	0.0034
479	0.0039

(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

Berikut adalah analisis hasil *output* hubungan kinerja simpang berupa tundaan dengan pelanggaran marka YBJ dengan menggunakan SPSS 26.

		Tundaan	Pelanggaran
Tundaan	Pearson Correlation	1	.877**
	Sig. (2-tailed)		.002
	N	9	9
Pelanggaran	Pearson Correlation	.877**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	
	N	9	9

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Gambar 4

Tabel *Correlations* SPSS26 antara Tundaan Dan Pelanggaran

Dari tabel *correlations* diperoleh nilai koefisien korelasi ( $r_{hitung}$ ) = 0,877 dan nilai signifikansi = 0,002. Selanjutnya angka tersebut dilakukan pengambilan keputusan sebagai berikut :

- a. Membandingkan nilai  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  :
  1.  $H_0 : r_{hitung} < r_{tabel}$ , berarti koefisien korelasi tidak signifikan
  2.  $H_1 : r_{hitung} > r_{tabel}$ , berarti koefisien korelasi signifikan
- b. Membandingkan nilai signifikansi dengan nilai alpha :
  1.  $H_0 : \text{Nilai Sig} > \text{Nilai } \alpha$ , berarti koefisien korelasi tidak signifikan
  2.  $H_1 : \text{Nilai Sig} < \text{Nilai } \alpha$ , berarti koefisien korelasi signifikan

Dari penentuan  $r_{tabel}$  oleh (putra) 2012 dipilih taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 5%, dengan jumlah data (N) = 9, maka dapat diperoleh nilai  $r_{tabel} = 0.688$ .

Karena  $r_{hitung} = 0.877 > r_{tabel} = 0.688$ , dan nilai  $\text{Sig} = 0.002 < \text{Nilai } \alpha = 0.05$ , maka

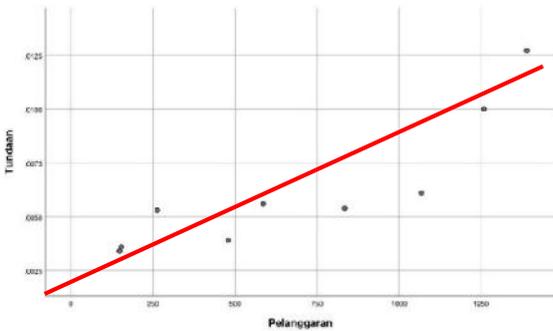
dapat diambil kesimpulan bahwa koefisien korelasi signifikan.

Dari nilai  $r_{hitung}$  yang telah diperoleh, dan mencocokkannya dengan tabel koefisien realibilitas Guilford, maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang erat antara angka tundaan dengan angka pelanggaran marka YBJ.

Tabel 6.  
Tabel Koefisien Realibilitas Guilford

Nilai	Keterangan
$r < 0.20$	Sangat rendah
$0.20 \leq r < 0.40$	Rendah
$0.40 \leq r < 0.70$	Sedang
$0.70 \leq r < 0.90$	Erat
$0.90 \leq r < 1.00$	Sangat erat

Dari grafik *scatter diagram* juga dapat disimpulkan bahwa hasil korelasi yang terjadi adalah positif (searah), yang berarti apabila angka pelanggaran marka YBJ semakin meningkat, maka angka tundaan juga ikut semakin meningkat (Supangat) 2010. Dan sebaliknya, apabila angka pelanggaran marka YBJ semakin menurun, maka angka tundaan juga ikut semakin menurun.



Gambar 5.  
Grafik Scatter Diagram

### 3.7. Analisis Kesesuaian Marka YBJ dengan Standar

Data survei kesesuaian diperoleh dari hasil pengukuran bagian marka YBJ yang termasuk dalam standar kesesuaian marka YBJ berdasarkan Peraturan Menteri No. 67 Tahun 2018 Tentang Marka Jalan.

Tabel 7.  
Hasil Pengukuran Marka YBJ

No	Nama Simpang	Lebar Garis Lurus (cm)	Lebar Garis Diagonal (cm)	Tebal Marka (cm)
1	Jl. Margomulyo - Jl. Tandes Lor	60	30	1
2	Jl. Raya Darmo - Jl. Bengawan	61	31	1
3	Jl. Urip Sumoharjo - Jl. Pandegiling	62	31	1
4	Jl. Ngagel - Jl. Bung Tomo	62	32	1
5	Jl. Kertajaya - Jl. Dharmawangsa	60	30	1
6	Jl. Kartini - Jl. Imam Bonjol	61	31	2
7	Jl. Pandegiling - Jl. Imam Bonjol	61	30	1
8	Jl. Raya Darmo - Jl. Kapuas	62	32	1
9	Jl. Diponegoro - Jl. Dr. Sutomo	59	30	3
10	Jl. Diponegoro - Jl. Musi	61	31	1
11	Jl. Diponegoro - Jl. Kutai	60	30	2
12	Jl. Diponegoro - Jl. Ciliwung	60	30	1
13	Jl. Adityawarman - Jl. Kutai	61	30	3
14	Jl. Adityawarman - Jl. Indragiri	61	31	4
15	Jl. Mayjend Sungkono - Jl. Dukuh Kupang	61	30	1
16	Jl. Mayjend Sungkono - Bintang Diponggo	60	31	2
17	Jl. Sukomanunggal - Jl. Satelit Indah	63	31	1
18	Jl. Hayam Wuruk - Jl. Brawijaya	64	31	1
19	Jl. Tandes Lor - Jl. Raya Darmo Indah	62	30	1
20	Jl. Dinoyo - Jl. Polisi Istimewa	61	31	1

Dari hasil pengukuran lebar garis lurus, lebar garis diagonal, dan tebal marka selanjutnya dapat dilakukan pengecekan kesesuaian dengan standar Peraturan Menteri No. 67 Tahun 2018. Dimana lebar garis lurus dan diagonal disyaratkan selebar 10 – 18 cm, dan tebal marka disyaratkan setebal 2 – 30 mm.

Dan dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa 20 simpang marka YBJ yang ditinjau tidak sesuai dengan standar yang berlaku.

Tabel 8.  
Hasil Pengamatan Marka YBJ

No	Nama Simpang	Kondisi Marka YBJ	
		Baik	Warna Memudar
1	Jl. Margomulyo - Jl. Tandes Lor		✓
2	Jl. Raya Darmo - Jl. Bengawan	✓	
3	Jl. Urip Sumoharjo - Jl. Pandegiling		✓
4	Jl. Ngagel - Jl. Bung Tomo	☐	✓
5	Jl. Kertajaya - Jl. Dharmawangsa	☐	✓
6	Jl. Kartini - Jl. Imam Bonjol	✓	
7	Jl. Pandegiling - Jl. Imam Bonjol	☐	✓
8	Jl. Raya Darmo - Jl. Kapuas	✓	
9	Jl. Diponegoro - Jl. Dr. Sutomo	☐	✓
10	Jl. Diponegoro - Jl. Musi	✓	
11	Jl. Diponegoro - Jl. Kutai	☐	✓
12	Jl. Diponegoro - Jl. Ciliwung		✓
13	Jl. Adityawarman - Jl. Kutai	✓	
14	Jl. Adityawarman - Jl. Indragiri	✓	
15	Jl. Mayjend Sungkono - Jl. Dukuh Kupang		✓
16	Jl. Mayjend Sungkono - Bintang Diponggo		✓
17	Jl. Sukomanunggal - Jl. Satelit Indah		✓
18	Jl. Hayam Wuruk - Jl. Brawijaya		✓
19	Jl. Tandes Lor - Jl. Raya Darmo Indah		✓
20	Jl. Dinoyo - Jl. Polisi Istimewa		✓

Dari hasil pengamatan kondisi marka YBJ, diperoleh kondisi warna cat marka YBJ telah memudar pada 14 dari 20 simpang yang ditinjau (70%).

### 3.8. Analisis Tingkat Kepahaman dan Pengetahuan Marka YBJ

Survei tingkat kepehaman dan pengetahuan marka YBJ dilakukan dengan menyebarkan kuisisioner secara online menggunakan bantuan google form kepada 100 penduduk Surabaya. Penyebaran kuisisioner ditujukan khusus pengendara kendaraan pribadi di area Kota Surabaya.

Penyebaran kuisisioner dilakukan via sosial media seperti *whatsapp*, *instagram*, dan *facebook*. Penyebaran kuisisioner juga dilakukan secara langsung pada simpang Jl. Margomulyo – Jl. Tandes Lor dengan cara meminta kesediaan pengendara untuk membagikan nomor *whatsapp* untuk selanjutnya dibagikan *link google form* kuisisioner.

Hasil analisis dijabarkan secara deskriptif dengan mengambil kesimpulan dari persentase jawaban kuisisioner yang diperoleh. Gambar 6 dan 7 dibawah ini merupakan hasil jawaban responden



Gambar 6.  
Hasil Jawaban Karakteristik Usia Responden

Berdasarkan gambar 6 diatas dapat diketahui bahwa mayoritas usia responden berada pada range 51-60 tahun.



Gambar 7.

Hasil Jawaban Karakteristik Kendaraan Responden

Berdasarkan gambar 7 diatas dapat diketahui bahwa mayoritas responden menggunakan sepeda motor sebagai kendaraan pribadi.

Tabel 9.

Rekapitulasi Persentase Jawaban Analisis Kepahaman dan Pengetahuan Marka YBJ

Pertanyaan	Jawaban		Hasil Rasio Efektivitas
	Ya	Tidak	
Apakah anda mengetahui apa itu YBJ?	77%	23%	Cukup Efektif
Apakah anda mengetahui fungsi dari YBJ?	71%	29%	Cukup Efektif
Apakah anda pernah mengetahui keberadaan YBJ di Surabaya?	91%	9%	Sangat Efektif

Berdasarkan tabel 9 diatas dapat diketahui bahwa mayoritas responden sudah paham dan mengetahui marka YBJ.

Tabel 10.

Rekapitulasi Persentase Jawaban Analisis Kepahaman dan Pengetahuan Marka YBJ

Pertanyaan	Jawaban		Hasil Rasio Efektivitas
	Ya	Tidak	
Apakah anda termasuk pengendara yang taat terhadap peraturan yang berlaku pada YBJ?	87%	13%	Sangat Efektif
Apakah anda tahu tentang sanksi yang akan diperoleh apabila melanggar peraturan	40%	60%	Tidak Efektif

Pertanyaan	Jawaban		Hasil Rasio Efektivitas
	Ya	Tidak	
YBJ?			
Setelah mengetahui adanya sanksi dari pelanggaran YBJ, apakah anda masih tetap akan melanggar peraturan YBJ?	7%	93%	Sangat Efektif
Apakah anda pernah mengetahui atau mendapatkan sosialisasi tentang YBJ di Kota Surabaya?	14%	86%	Sangat Tidak Efektif

Berdasarkan tabel 10 diatas dapat diketahui bahwa mayoritas responden sudah paham dan mengetahui marka YBJ.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil data yang telah dianalisis, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- a. Tingkat efektivitas keberadaan marka YBJ terhadap kinerja simpang diambil dari tundaan simpang pada jam puncak tertinggi. Dari hasil survei *Volume Arus Lalu Lintas* selama 3 hari pada simpang Jl. Margomulyo – Jl. Raya Tandes Lor diperoleh jam puncak tertinggi adalah pada jam 07.00 - 08.00 hari Rabu (23 Juni 2020), dan dengan menggunakan analisis metode PKJI 2014 diperoleh angka tundaan rata-rata sebesar 45,72 detik/skr. Berdasarkan indikator tingkat pelayanan simpang dari Menteri Perhubungan, dapat diketahui bahwa tingkat pelayanan simpang pada Jl. Margomulyo – Jl. Raya Tandes Lor berada pada tingkat E / buruk. Maka dapat disimpulkan bahwa keberadaan marka YBJ tidak efektif dalam meningkatkan keefektivitasan kinerja simpang Jl. Margomulyo – Jl. Raya Tandes Lor.
- b. Dari hasil analisis hubungan kinerja simpang berupa tundaan dengan pelanggaran marka YBJ dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang erat antara angka tundaan dengan

pelanggaran marka YBJ. Hal ini menunjukkan adanya hubungan yang erat antara keefektivitasan keberadaan marka YBJ terhadap kinerja simpang Jl. Margomulyo – Jl. Raya Tandes Lor. Dari *scatter diagram* diperoleh bahwa korelasi yang terjadi adalah korelasi positif yang berarti apabila angka pelanggaran marka YBJ berubah, maka angka tundaan juga ikut meningkat atau menurun mengikuti arah perubahan angka pelanggaran tersebut.

- c. Dari hasil survei kesesuaian marka YBJ pada 20 simpang di Surabaya, diperoleh hasil persentase kesesuaian dengan standar yang berlaku adalah sebesar 0%. Dari persentase kesesuaian standar maka dapat diketahui bahwa tingkat kesesuaian YBJ dengan standar yang berlaku adalah sangat tidak efektif. Selain itu, dari hasil pengamatan kondisi marka YBJ diperoleh kondisi warna cat marka YBJ telah memudar pada 14 dari 20 simpang yang ditinjau
- d. Dari hasil survei tingkat pemahaman dan pengetahuan marka YBJ di Surabaya diperoleh 100 responden dengan persentase karakteristik responden terbanyak adalah pengendara sepeda motor (90%), dengan rentang usia terbanyak antara 20-30 tahun (48%). Dari pertanyaan analisis diperoleh kesimpulan bahwa tingkat pengetahuan pengendara terhadap definisi, dan fungsi marka YBJ adalah cukup baik. Pengendara juga sudah sangat sadar akan keberadaan marka YBJ di Kota Surabaya, dan merasa sudah sangat menaati peraturan marka YBJ yang ada. Tingkat kemauan warga Surabaya untuk mematuhi marka YBJ juga sudah sangat tinggi. Akan tetapi banyak pengendara masih belum mengetahui adanya sanksi yang berlaku apabila melanggar marka YBJ. Hal ini

dikarenakan sangat kurangnya sosialisasi tentang marka YBJ dari pemerintah Kota Surabaya, atau pemimpin setempat.

Berdasarkan pengamatan dan penelitian yang telah dilakukan, maka berikut adalah saran yang dapat penulis berikan :

- a. Dengan kondisi simpang Jl. Margomulyo - Jl. Tandes Lor yang berada pada angka kejenuhan di atas standar (0,884), dan memiliki tingkat pelayanan simpang E (buruk), maka diperlukan adanya perbaikan kinerja simpang dengan melakukan perubahan desain yang berkaitan dengan penetapan fase, waktu isyarat, lebar pendekat, dan membuat perhitungan baru.
- b. Agar hasil penelitian lebih baik, untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan peningkatan sebagai berikut :
  1. Dapat dilakukan penelitian evaluasi rekayasa lalu lintas dengan berbagai alternatif guna meningkatkan kinerja simpang Jl. Margomulyo - Jl. Tandes Lor
  2. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut pada simpang pada marka YBJ lain dengan karakteristik yang sama di Kota Surabaya
- c. Diharapkan untuk Pemerintah Kota Surabaya, khususnya Dinas Perhubungan Kota Surabaya, dan kepolisian setempat agar dapat membantu peningkatan fungsi marka YBJ dengan melakukan hal - hal berikut :
  1. Melakukan perbaikan ketebalan garis marka YBJ sesuai standar yang berlaku.
  2. Melakukan pengecatan ulang pada garis marka YBJ yang sudah terkelupas, dan menggantinya dengan cat marka yang lebih reflektif agar dapat terlihat jelas oleh pengemudi.

3. Menambah rambu dilarang belok kanan langsung untuk kendaraan dari arah utara pada pendekat utara simpang Jl. Margomulyo – Jl. Tandes Lor.
4. Menyediakan area pedestrian, dan area parkir yang layak, dan menambah garis bahu jalan di selatan simpang Jl. Margomulyo – Jl. Tandes Lor untuk mengurangi hambatan samping di area komersial tersebut.
5. Melakukan sosialisasi tentang fungsi dan sanksi pelanggaran marka YBJ secara intensif dan berkala kepada warga Surabaya.
6. Melakukan evaluasi pada seluruh simpang dengan marka YBJ di Surabaya untuk mengetahui simpang mana yang memerlukan marka YBJ agar dapat mengurangi jumlah pelanggaran marka YBJ, dan memaksimalkan kinerja pada simpang tersebut.
7. Menambah patroli atau pengawasan pada simpang dengan marka YBJ untuk mengurangi terjadinya *gridlock* pada simpang.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2009). Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Anonim. (2015). Peraturan Menteri Perhubungan PM No. 96 Tahun 2015 Tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan. Jakarta: Menteri Perhubungan Republik Indonesia.
- Anonim. (2018). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 67 Tahun 2018. Jakarta: Menteri Perhubungan Republik Indonesia.
- Indonesia, Kementrian Pekerjaan Umum (2014). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) Kapasitas Jalan

- Perkotaan. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Putra, Arief P. (2012). Analisis Hubungan Kinerja Simpang Bersinyal Terhadap Konsumsi Bahan Bakar di Kota Surakarta. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Putranto, Leksmono S., & Happmono, RPX Rooswan (2019). *Performance Evaluation, Violations, and Driver's Perception of the Yellow Box Junction in The City of Surabaya (Case Study of The Junction of Jl. Ir. Sukarno – Jl. Dharmasada and The Junction of Jl. Kutai – Jl. Adityawarman. IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 852 012032* (hal. 1-4). IOP Publishing.
- Setiawan, Yulianto (2017). Analisis Efektifitas Marka Yellow Box Junction Terhadap Kinerja Simpang di Kota Surakarta (studi kasus : simpang tiga balong Surakarta). Jurnal Matriks Teknik Sipil: Universitas Surakarta.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: CV. Alfabeta.
- Surabaya, Badan Pusat Statistik (2021, Januari 21). Hasil Sensus Penduduk 2020 Kota Surabaya. Diakses dari Badan Pusat Statistik Kota Surabaya: <https://surabayakota.bps.go.id/>
- Surabaya, Dinas Perhubungan Kota (2021, Februari 19). Apa itu Yellow Box Junction? Diakses pada April 02, 2021, dari Dishub Surabaya: <https://dishub.surabaya.go.id/portal/post/20210215111935>
- Kahirdi, Ikhwan (2017). Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Akibat Penerapan Marka Yellow Box Junction (Studi Kasus : Simpang Rembiga versus Simpang Pagesangan, Kota Mataram. Mataram: Universitas Mataram.
- Kurnia, Cahyo, Firdausi, Hafizah (2022). Analisa Dampak lalu lintas pada ruas jalan tambak wedi surabaya akibat

rencana pembangunan kabel  
car/gondola. Jurnal Teknik Sipil 3.1  
(2022) : 35-39



Copyright© by the authors. Licensee Jurnal Ilmiah MITSU, Indonesia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike (CC BY-NC-SA 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

*Halaman ini sengaja dikosongkan*