

ANALISIS EFEKTIFITAS MARKA YELLOW BOX JUNCTION PADA SIMPANG TIGA AHMAD YANI KM 3 KOTA BANJARMASIN

Dyah Pradhitya Hardiani¹, Emma Ruhaidani¹

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, Jalan Gubernur H. Syarkawi, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan, Indonesia

ABSTRACT

South Kalimantan is one of the provinces that has a large population. According to the Central Bureau of Statistics, the population of Banjarmasin City in 2023 increased by 1.51 percent. The increase in population results in a high value of road users, which has an impact on transportation problems such as congestion, one of which is the Three Ahmad Yani Km 3 Intersection. Congestion in the area is a frequent occurrence, because it is an access to the center of Banjarmasin city community activities. Efforts made by the government to control congestion are by using Yellow Box Junction markings. This study aims to determine the suitability and effectiveness of Yellow Box Junction markings. The parameters used to determine the effectiveness are the number of violators of the markings and the degree of saturation. The results showed that the intersection performance at the Ahmad Yani KM 3 Intersection in Banjarmasin City is not effective because the DS value exceeds the value specified in MKJI 1997, which is > 0.85 . From the results of the percentage of violators, it is concluded that the Yellow Box Junction markings are included in the highly effective category such as in North Traffic the average value of effectiveness is 92.34%, in East Traffic the average value of effectiveness is 89.71%. The observation results of the suitability of the Yellow Box Junction markings at the Ahmad Yani KM 3 Intersection in Banjarmasin City with the applicable standards show the results are not in accordance with the size of the Yellow Box Junction markings on the width of the straight line and the width of the diagonal line of 30 cm.

Kata kunci: *Yellow Box Junction, effectiveness, performance*

ABSTRAK

Kalimantan Selatan merupakan salah satu Provinsi yang memiliki jumlah penduduk cukup besar. Menurut Badan Pusat Statistik (2023) jumlah penduduk Kota Banjarmasin tahun 2022 mengalami peningkatan sebesar 1,51 %. Bertambahnya jumlah penduduk mengakibatkan tingginya nilai pengguna jalan, sehingga berdampak pada masalah transportasi seperti kemacetan salah satunya Simpang Tiga Ahmad Yani Km 3. Kemacetan di daerah tersebut merupakan kejadian yang sering terjadi, karena merupakan akses untuk menuju pusat kegiatan masyarakat kota Banjarmasin. Usaha yang dilakukan pemerintah untuk mengendalikan kemacetan yaitu dengan menggunakan marka Yellow Box Junction. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian dan efektifitas marka Yellow Box Junction. Parameter yang digunakan untuk mengetahui efektifitas ditinjau dari jumlah pelanggar marka dan nilai derajat kejenuhan. Hasil penelitian didapatkan bahwa kinerja simpang pada Simpang Tiga Ahmad Yani KM 3 Kota Banjarmasin tidak efektif dikarenakan nilai DS melebihi nilai yang ditentukan dalam MKJI 1997 yaitu $>0,85$. Dari hasil presentase pelanggar, disimpulkan bahwa marka Yellow Box Junction tersebut termasuk kategori sangat efektif seperti pada Traffic Utara didapatkan nilai rata – rata efektifitas sebesar 92,34%, pada Traffic Timur didapatkan nilai rata-rata efektifitas sebesar 89,71%. Hasil pengamatan kesesuaian marka Yellow Box Junction pada Simpang Tiga Ahmad Yani KM 3 Kota Banjarmasin dengan standar yang berlaku menunjukkan hasil tidak sesuai dengan ukuran marka Yellow Box Junction pada lebar garis lurus dan lebar garis diagonal sebesar 30 cm.

Kata kunci: *Yellow Box Junction, Efektifitas, Kinerja*

Correspondence : Dyah Pradhitya Hardiani

Email : dyah.hardiani123@gmail.com

1 PENDAHULUAN

Kalimantan Selatan merupakan salah satu Provinsi yang memiliki jumlah penduduk yang cukup besar. Menurut (Badan Pusat Statistik, 2022) Kalimantan Selatan memiliki jumlah penduduk sebesar 4,12 juta jiwa. Adapun jumlah penduduk di Tahun 2022 menurut (Badan Pusat Statistik, 2023) mengalami peningkatan sebesar 1,51 persen dengan jumlah penduduk mencapai 4,18 juta jiwa. Seiring pertumbuhan penduduk tersebut, maka aktivitas penduduk juga semakin meningkat salah satunya pada aktivitas penggunaan jalan. Bertambahnya jumlah penduduk di Kota Banjarmasin mengakibatkan tingginya nilai pengguna jalan, sehingga berdampak pada masalah transportasi seperti kemacetan di beberapa tempat tertentu.

Usaha yang dilakukan pemerintah untuk mengendalikan kemacetan dan kepadatan di beberapa persimpangan salah satunya pada simpang tiga adalah dengan menggunakan marka *Yellow Box Junction*. Marka Kotak Kuning sebagaimana dimaksud dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No 34 Tahun 2014 Pasal 13 huruf merupakan Marka Jalan berbentuk persegi panjang memiliki 2 (dua) garis diagonal yang saling berpotongan, berwarna kuning, dan memiliki fungsi melarang kendaraan berhenti di suatu area. Selain itu, marka *Yellow Box Junction* mencegah agar arus lalu lintas tidak terkunci saat terjadinya kepadatan. Pada tahun 2010 marka *Yellow Box Junction* telah diterapkan di berbagai wilayah yang ada di Indonesia salah satunya di Kalimantan Selatan, namun penerapannya sendiri hanya di daerah-daerah tertentu yang sering terjadi kemacetan seperti dipersimpangan.

Berdasarkan pasal 103 ayat 3 UU Republik Indonesia no 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Pada kondisi kemacetan lalu lintas yang tidak memungkinkan kendaraan untuk melintas, fungsi marka kotak kuning akan lebih diutamakan daripada alat pemberi isyarat lalu lintas yg bersifat perintah atau rambu larangan. Menurut Pasal 287 ayat (2) juncto Pasal 106 ayat (4) huruf a, b dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, hukuman pidana bagi pelanggar YBJ adalah kurungan dua bulan penjara atau denda

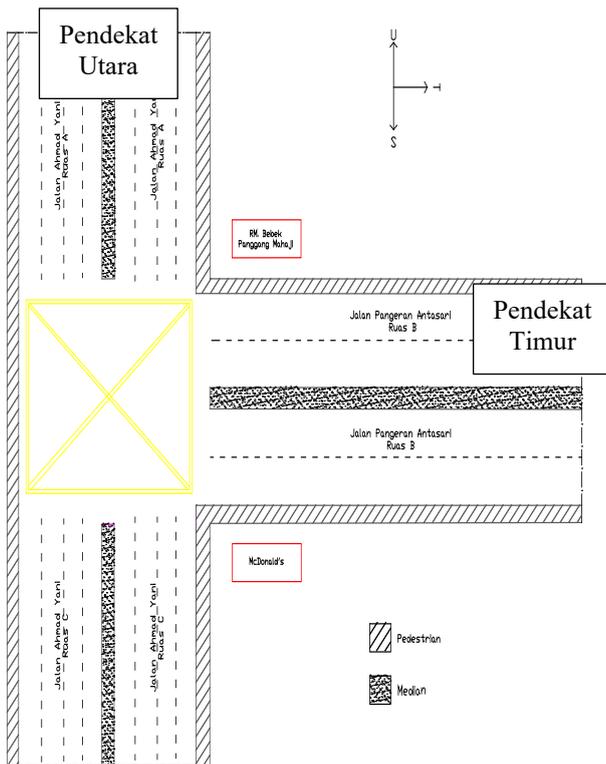
Rp 500.000.

Kota Banjarmasin saat ini telah menerapkan marka *Yellow Box Junction* di beberapa persimpangan yakni di simpang empat S. Parman, simpang empat Lambung Mangkurat, serta di simpang tiga Ahmad Yani Km 3. Adapun pada simpang tiga Ahmad Yani Km 3 yang menjadi lokasi penelitian saya dikarenakan daerah tersebut kerap kali mengalami kemacetan. Kemacetan di daerah tersebut merupakan kejadian yang sering terjadi, karena merupakan akses untuk menuju pusat kegiatan masyarakat kota Banjarmasin. Dilihat dari pengamatan di lapangan, masih terdapat beberapa pelanggaran yang dilakukan pengguna Jalan di area *Yellow Box Junction* yang tidak sesuai dengan peraturan yang berlaku. Dari permasalahan tersebut, dilakukan penelitian yang berjudul “Analisis Efektifitas Marka *Yellow Box Junction* terhadap Kinerja Simpang Tiga Ahmad Yani Km 3 Kota Banjarmasin”

2 METODE PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Pada tahap mengumpulkan data menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer adalah suatu sumber data yang diperoleh langsung di lokasi penelitian. Data sekunder adalah data yang diambil dalam penelitian sebelumnya atau yang telah ada tanpa harus survey. Pemilihan lokasi penelitian dilihat dari pengamatan awal karena ruas jalan sering terjadi kepadatan, dikarenakan Simpang Tiga tersebut mempunyai kegiatan cukup padat karena salah satu jalan masuk menuju pusat kegiatan. Akibat dari kepadatan itu banyak pengendara yang melanggar aturan dari *Yellow Box Junction* sehingga marka tersebut tidak berfungsi sebagai mestinya. Pelaksanaan survei disesuaikan dengan aturan penelitian sebelumnya, dilakukan pada jam sibuk selama tiga hari. Survei jam tersebut dianggap dapat menggambarkan sebagai arus tersibuk yang diperoleh setiap periode waktu pagi, siang, maupun sore hari untuk keadaan jalan utama perkotaan di Banjarmasin. (Muttaqin & Zaini, 2022). Lokasi penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Dalam penelitian ini data primer yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

1. Bentuk dan ukuran marka *Yellow Box Junction* di lapangan

Untuk mengetahui bentuk dan ukuran dari marka *Yellow Box Junction* dilakukan pengukuran langsung di lokasi penelitian. Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur menggunakan meteran. Survei ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian ukuran dan bentuk marka *Yellow Box Junction*.

2. Data Geometrik

Untuk mengetahui ukuran-ukuran dari panjang ruas jalan, median jalan, bahu jalan, penampang melintang jalan, serta fasilitas pelengkap yang ada, sehingga dari data tersebut didapatkan kapasitas jalan yang akan diteliti. Pengumpulan data ini dengan cara mengukur menggunakan meteran.

3. Data Volume Lalu Lintas

Untuk pengumpulan data LHR dengan memakai 2 metode survey langsung dan dari CCTV & ATCS Kota Banjarmasin. Data volume yang disurvei yaitu, yakni sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), dan hambatan samping (SF). Pengamatan dilaksanakan selama 3 hari yaitu hari Senin, Selasa, dan Sabtu. Waktu pelaksanaan terbagi

tiga sesi yaitu pada jam 07.00-10.00 WITA untuk jam puncak pagi, 12.00-15.00 WITA untuk puncak siang, 16.00-19.00 WITA untuk puncak sore. Pengambilan data menggunakan counter dan kemudian data dimasukkan pada form data yang disiapkan. Kemudian mengelompokkan kendaraan kedalam jenisnya.

4. Pelanggar marka *Yellow Box Junction*

Untuk mengetahui keefektifan dari marka *Yellow Box Junction* diperlukan data jumlah pelanggar yang akan ditinjau langsung dilapangan. Jika marka *Yellow Box Junction* selalu dilanggar, maka dapat dinilai bahwa marka *Yellow Box Junction* tidak berfungsi dengan baik. Penghitungan pelanggar marka menggunakan counter dan dicatat pada form yang telah disiapkan. Pengambilan data dilakukan pada hari Senin, Selasa, dan Sabtu. Waktu pengambilan data dibagi menjadi 3 sesi yaitu pada jam 07.00-10.00 WITA, jam 12.00-15.00 WITA, 16.00-19.00 WITA.

Untuk menentukan pelanggar marka *Yellow Box Junction* dilihat sebagai berikut :

1. Apabila pengendara pada fase lampu hijau memasuki marka *Yellow Box Junction* disaat di dalamnya masih terdapat pengendara fase lampu hijau sebelumnya.
2. Apabila pada Jalur A menunjukkan lampu hijau dan secara bersamaan terjadinya antrian di Jalur B. Kemudian salah satu pengendara di jalur B memaksa tetap maju dan berhenti di marka *Yellow Box Junction*.

Selain data primer, data sekunder yang diperlukan selama proses analisis adalah,

1. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 Tentang Mara Jalan yang digunakan sebagai pedoman untuk menyesuaikan ukuran maupun lebar marka *Yellow Box Junction* yang akan diteliti mengikuti standar di Indonesia.
2. *Traffic Signs Manual Chapter 5 Road Markings* London (2018) sebagai pedoman dalam menyesuaikan ukuran maupun lebar dari marka *Yellow Box Junction* yang akan diteliti dengan standar Internasional.

2.2 Analisis Data

Berikut metode analisis data yang akan digunakan :

1. Derajat Kejenuhan

Data volume lalu lintas dari hasil survey lapangan. Klasifikasi kendaraan sepeda motor, mobil, bus besar maupun kecil, truk sedang juga besar dan hambatan samping yang terjadi. Pengolahan data dengan mengkonverensikan tiap jenis kendaraan (kend/jam) dengan ekivalen mobil penumpang (emp) mengacu kepada Metode MKJI (1997). Sehingga akan di dapatkan volume lalu lintas pada simpang tersebut.

2. Persentase pelanggaran

Dari hasil data survei marka *Yellow Box Junction*, maka dapat diketahui keefektifitasan dari marka *Yellow Box Junction*. Adapun rumus yang dapat digunakan sebagai berikut :

$$\frac{\text{Jumlah Pelanggar}}{\text{Jumlah Kendaraan}} \times 100\% \quad (1)$$

3. Memeriksa keadaan *Yellow Box Junction*

Dalam tahapan ini peneliti memeriksa kondisi di lapangan apakah telah sesuai menurut standar yang diberlakukan Peraturan Menteri Perhubungan No.34 Tahun 2014 dan *Traffic Signs Manual Chapter 5 Road Markings* London (2018). Untuk membandingkan hasil lapangan dengan standar yang berlaku, patokan pembandingan yaitu ukuran lebar marka *Yellow Box Junction*.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Volume Lalu Lintas

Data volume lalu lintas pada Simpang Tiga Ahmad Yani KM 3 yang diperoleh dari hasil survei lapangan langsung. Pengambilan data dilakukan pada jam 06.00 - 19.00 WITA untuk data LHR detail dapat dilihat pada lampiran, yang dihitung adalah Simpang Utara dan Simpang Timur yang memiliki lampu lalu lintas hijau. Kondisi Simpang Selatan yang tidak memiliki lampu lalu lintas hijau yang hanya menunjukkan jalan terus tidak dapat dihitung karena untuk menghitung kinerja simpang memerlukan nilai waktu hijau pada tiap simpang. Perhitungan volume lalu lintas dihitung dengan menggunakan rumus

$$V_{\text{lalin}} = \text{Vol. pengamatan lapangan} \times \text{emp} \quad (2)$$

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, maka didapatkan perhitungan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Sepeda Motor (MC)} &= 103.181 \times 0,2 \\ &= 20.636,2 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kendaraan Ringan (LV)} &= 43.958 \times 1 \\ &= 43.958 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kendaraan Berat (HV)} &= 642 \times 1,3 \\ &= 834,6 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kendaraan Tak Bermotor (UM)} &= 188 \times 0,5 \\ &= 94 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

3.2 Arus Jenuh Dasar

Untuk menghitung arus jenuh dasar dengan menggunakan persamaan berikut.

$$S_o = 600 \times W_e \quad (3)$$

dimana : S_o = Arus jenuh dasar (smp/jam hijau)

W_e = Lebar efektif (m)

$$\text{Pendekat Utara} : S_o = 600 \times 5,30$$

$$S_o = 3.180 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Pendekat Timur} : S_o = 600 \times 3,90$$

$$S_o = 2.340 \text{ smp/jam}$$

Dari perhitungan diatas didapatkan nilai S_o tertinggi berada pada Pendekat Utara dengan nilai 3.180 smp/jam.

3.3 Nilai Arus Jenuh

Berdasarkan perhitungan nilai arus jenuh didapatkan nilai sebagai berikut.

$$F_{CS} = 1,05 \quad F_g = 1,00 \quad F_{RT} = 1,00$$

$$F_{SF} = 0,94 \quad F_P = 1,00 \quad F_{LT} = 1,05$$

Nilai arus jenuh dapat dihitung dengan menggunakan rumus,

$$S = S_o \times F_{CS} \times F_{SF} \times F_g \times F_P \times F_{RT} \times F_{LT} \quad (4)$$

1. Nilai Arus Jenuh Pendekat Utara

$$\begin{aligned} S &= 3.180 \times 1,05 \times 0,94 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,952 \\ &= 2.988 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

2. Nilai Arus Jenuh Pendekat Timur

$$\begin{aligned} S &= 2.340 \times 1,05 \times 0,94 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,952 \\ &= 2.198,72 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Untuk perhitungan selanjutnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai Arus Jenuh

| Hari | Kode Pendekat | Nilai |
|--------|---------------|---------------|
| Senin | Utara | 2.988 smp/jam |
| | Timur | 2.198 smp/jam |
| Selasa | Utara | 3306 smp/jam |
| | Timur | 2331 smp/jam |
| Sabtu | Utara | 3327 smp/jam |
| | Timur | 2327 smp/jam |

3.4 Kapasitas Simpang

Untuk menentukan kapasitas simpang adapun hari yang di dapat pada Simpang Tiga

hari Senin adalah :

1. Pendekat Utara
 $C = 3.289 \times \frac{45}{73} = 2.027,47 \text{ smp/jam}$
2. Pendekat Timur
 $C = 2319 \times \frac{20}{73} = 635,43 \text{ smp/jam}$

Untuk nilai kapasitas simpang hari Selasa dan Sabtu pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Nilai Kapasitas Simpang

| Hari | Kode Pendekat | Nilai |
|--------|---------------|------------------|
| Senin | Utara | 2.027,47 smp/jam |
| | Timur | 635,43 smp/jam |
| Selasa | Utara | 1.831,42 smp/jam |
| | Timur | 563,48 smp/jam |
| Sabtu | Utara | 1.818,82 smp/jam |
| | Timur | 558,37 smp/jam |

3.5 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan dihitung dengan volume jam maksimum (Q) dan kapasitas (C) dinyatakan dalam smp/jam dengan menggunakan persamaan berikut.

$$DS = \frac{Q}{C} \quad (5)$$

Nilai DS untuk Pendekat Utara adalah

$$DS = \frac{53.912,2}{1.842,12} = 29,27$$

Jadi, nilai DS untuk pendekat Utara hari Senin adalah 29,27. Nilai DS tidak efektif karena memiliki nilai $>0,85$. Berarti ruas jalan termasuk Jenuh dan perlu penanganan. Untuk perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Nilai Derajat Kejenuhan pada Simpang Tiga

| Hari | Kode Pendekat | Derajat Kejenuhan | Status |
|-----------|---------------|-------------------|---------------|
| Senin | Utara | 29,27 | Tidak Efektif |
| | Timur | 28,05 | Tidak Efektif |
| Selasa | Utara | 28,94 | Tidak Efektif |
| | Timur | 29,59 | Tidak Efektif |
| Sabtu | Utara | 26,00 | Tidak Efektif |
| | Timur | 33,77 | Tidak Efektif |
| Rata-rata | Utara | 28,07 | Tidak Efektif |
| | Timur | 30,47 | Tidak Efektif |

Dari 3 hari pengamatan diatas, nilai derajat kejenuhan yang paling besar terdapat pada hari Sabtu pada ruas Utara dengan nilai 29,27. Pada pendekat Timur yang sangat tinggi adalah Sabtu dengan nilai 33,77. Tingginya nilai DS dikarenakan karena meningkatnya jumlah pergerakan yang ada di ruas jalan tersebut. Jika dilihat dari segi lokasi, simpang 3 (tiga) berada di tengah pusat perbelanjaan dan merupakan jalan yang dilalui oleh Masyarakat yang akan keluar kota.

3.6 Pelanggar Marka Yellow Box Junction

Dari hasil survey dilapangan beberapa pengendara melanggar marka *Yellow Box Junction*. Banyak dari pengendara yang melewati lampu lalu lintas saat lampu merah, dimana masih terjadi antrian dalam marka. Perhitungan pelanggar *Yellow Box Junction* dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Rekap Pelanggar Marka *Yellow Box Junction* Pada Pendekat Utara

| Hari | Utara | | Ket |
|-----------|-------------|---------------|----------------|
| | % Pelanggar | % Efektifitas | |
| Senin | 7,44 | 92,56 | Sangat Efektif |
| Selasa | 9,66 | 90,34 | Sangat Efektif |
| Sabtu | 5,89 | 94,11 | Sangat Efektif |
| Rata-rata | 7,66 | 92,34 | Sangat Efektif |

Tabel 5. Rekap Pelanggar Marka *Yellow Box Junction* Pada Pendekat Timur

| Hari | Timur | | Ket |
|-----------|-------------|---------------|----------------|
| | % Pelanggar | % Efektifitas | |
| Senin | 8,46 | 91,5 | Sangat Efektif |
| Selasa | 13,18 | 86,82 | Sangat Efektif |
| Sabtu | 9,24 | 90,76 | Sangat Efektif |
| Rata-rata | 10,29 | 89,71 | Sangat Efektif |

Dari Tabel 4 dan Tabel 5 terlihat bahwa Marka *Yellow Box Junction* masih tergolong efektif. Data menunjukkan persentase pelanggar terbanyak ada pada pendekat Timur di hari Selasa dengan nilai pelanggar yaitu 13,18%.

3.7 Kesesuaian Marka *Yellow Box Junction* berdasarkan pada Standar Indonesia dan Standar Internasional

Untuk mengetahui kesesuaian marka *Yellow Box Junction* pada Simpang Tiga Ahmad Yani Km 3 Kota Banjarmasin dari

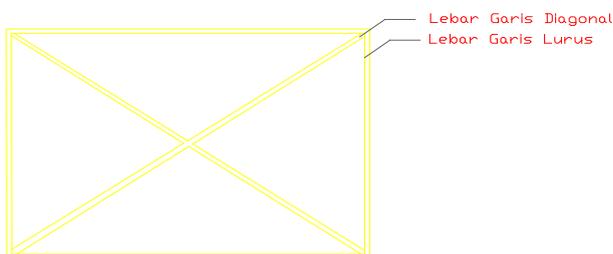
peraturan yang berlaku, maka dilakukan perbandingan dengan hasil yang didapatkan dari pengamatan langsung. Hasil pengamatan kesesuaian pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 6. Adapun desain gambar marka *Yellow Box Junction* dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 6. Hasil Pengamatan Kesesuaian pada Lokasi Penelitian

| Pengamatan | Nilai Lapangan (cm) | Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 (cm) | <i>Traffic Signs Manual Chapter 5 Road Markings London Tahun 2018 (cm)</i> | Hasil |
|---------------------------|---------------------|--|--|--------------|
| Lebar garis lurus (cm) | 30 | 10 – 18 | 20 | Tidak Sesuai |
| Lebar garis diagonal (cm) | 30 | 10 – 18 | 15 | Tidak Sesuai |

Berdasarkan hasil pengamatan langsung dilapangan terdapat ketidaksamaan ukuran pada lebar garis lurus dan lebar garis diagonal marka *Yellow Box Junction*. Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 nilai lebar garis lurus dan lebar garis diagonal harusnya antara 10 -18 cm tetapi situasi dilapangan yaitu 30 cm.

Sedangkan jika dilihat dari *Traffic Signs Manual Chapter 5 Road Markings London Tahun 2018* lebar garis lurus yaitu 20 cm dan lebar garis diagonal 15 cm, tetapi dari pengukuran di lapangan didapatkan nilai 30 cm.



Gambar 2. Desain Gambar Marka *Yellow Box Junction*

4 KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang didapat adalah

1. Dari hasil presentase pelanggaran, Simpang Tiga Ahmad Yani KM 3 Kota Banjarmasin dapat disimpulkan bahwa marka tersebut termasuk kategori sangat efektif seperti pada Traffic Utara didapatkan nilai rata – rata efektifitas sebesar 92,34%, pada Traffic Timur didapatkan nilai rata-rata efektifitas sebesar 89,71%.
2. Hasil pengamatan mengenai kesesuaian marka *Yellow Box Junction* pada Simpang Tiga Ahmad Yani KM 3 Kota Banjarmasin dengan standar yang berlaku berdasarkan standar Indonesia diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan 2014 Tentang Marka Jalan dan berdasarkan Standar Internasional mengacu pada Pedoman *Traffic Signs Manual Chapter 5 Road Markings London* menyatakan bahwa hasil yang melebihi dari standar yang telah ditetapkan.

DAFTAR RUJUKAN

- Aiasya, N. (2022). *Efektifitas Ruang Henti Khusus (RHK) pada Simpang Bersinyal di Banjarmasin*.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Statistik Daerah Provinsi Kalimantan Selatan 2022*.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Provinsi Kalimantan Selatan dalam angka 2023*. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>
- Castro, E. angela de. (2014). Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Audian, Dili, Timor Leste. *Uajy'S Library, L*, 14–25. <http://e-journal.uajy.ac.id/5123/4/3TS13156.pdf>
- Idris, S., & Irma, D. (2021). *Analisis Efektifitas Marka Yellow Box Junction Terhadap Kinerja Simpang Empat Jalan Pandu–Jalan Sm Raja Medan (Studi Kasus)*. <http://repository.umsu.ac.id/handle/123456789/17028>
- Kariyana, I. M., & Indramanik, I. B. G. (2021). *Efektivitas Marka Kotak Kuning (Yellow Box Junction) Di Kota Denpasar (Studi Kasus : Simpang Bersinyal Ahmad Yani Utara)*. *VI(Ii)*, 63–74.
- Markings, R. (2018). *Traffic Signs Manual - Chapter 5 - Road Markings*.
- Mentri Perhubungan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Mentri Perhubungan Republik Indoneia Nomor PM 34 Tahun 2014 tentang marka jalan*.
- MKJI. (1997). *MKJI 1997.pdf*.
- Muttaqin, M. Z., & Zaini, A. K. (2022). *Analisis efektivitas marka kotak kuning di simpang tiga jalan Soekarno Hatta – jalan Arifin Ahmad*.
- Saviri, Z. I. (2021). *Oleh : Zhella Indah Saviri*.
- Tri Setiawan. (2018). *Analisis Efektifitas Marka Yellow Box Junction Terhadap Kinerja Simpang Empat Tritura Kota Medan (Studi Kasus)*.
- Yosethyaji, A. (2016). *Analisis Efektifitas Marka Yellow box Junction (YBJ) Terhadap KINERJA Simpang Di Kota Surakarta*. *Universitas Sebelas Maret*, 511–518