

## Analisis Simpang Tak Bersinyal di Jalan Ahmad Yani - Jalan Raden Intan Gadingrejo Menggunakan PKJI 2023

### *Analysis of the Non-signalized Intersection on Jalan Ahmad Yani - Jalan Raden Intan Gadingrejo using PKJI 2023*

**Diana Nur Afni<sup>1\*</sup>, Farida Juwita<sup>2</sup>, Anas Khair Prikurnia<sup>3</sup>,  
Imelda Yolanda Putri<sup>4</sup>**

<sup>1,2,4</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai, Lampung, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Manajemen Ritel, Institut Teknologi dan Bisnis Diniyyah Lampung, Indonesia

E-mail : [diana.nurafni@gmail.com](mailto:diana.nurafni@gmail.com)

#### Abstrak

Perkembangan transportasi berdampak pada meningkatnya pergerakan manusia, barang, dan jasa. Hal ini juga sangat menuntut peningkatan sarana dan prasarana transportasi. Bertambahnya jumlah kendaraan yang tidak diimbangi dengan perkembangan prasarana akan menimbulkan konflik pada jalan khususnya di persimpangan. Berdasarkan keadaan tersebut maka pada persimpangan perlu mendapatkan perhatian cukup dengan memberi prasarana jalan dipersimpangan tersebut agar dapat melayani arus lalu lintas dengan baik. Dalam pengumpulan data ini dilakukan pada hari Senin tanggal 24 Agustus 2023, Kamis 24 Agustus 2023 dan Minggu 27 Agustus 2023 pada persimpangan Jalan Ahmad Yani dan Jalan Jendral Sudirman. Adapun Perhitungan lalu lintas yang lewat pada pos-pos survey yang ditentukan pada formulir perhitungan lalu lintas terlampir, diisi setiap 15 menit sesuai dengan klasifikasi kendaraan menggunakan metode PKJI 2023. Dari hasil analisis data diperoleh Kinerja persimpangan tak bersinyal di Jalan Ahmad Yani - Jalan Raden Intan mendapat nilai Kapasitas (C) simpang sebesar 2169 smp/jam. Nilai Derajat Kejenuhan (Dj) pada simpang sebesar 1,05, Volume arus lalu lintas pada simpang dari arah Jalan Ahmad Yani (Timur) untuk kendaraan lurus qLRS = 1161 smp/jam dan untuk kendaraan belok ke kiri qBKI = 135 smp/jam dari arah Jalan Ahmad Yani (Barat) untuk kendaraan lurus = 760 smp/jam dan untuk belok ke kanan qBKA = 75 smp/jam. Sedangkan dari arah (selatan) Jalan Raden Intan untuk kendaraan belok ke kanan = 75 smp/jam sedangkan untuk belok ke kiri qBKI = 73 smp/jam.

**Kata kunci:** Analisis Simpang, Kapasitas Simpang, PKJI, Volume Lalu-lintas

#### Abstract

*The development of transportation has an impact on increasing the movement of people, goods and services. This also requires an increase in transportation facilities and infrastructure. The increase in the number of vehicles that is not balanced with the development of infrastructure will cause conflicts on roads, especially at intersections need to receive sufficient attention by providing road infrastructure at the intersection so that it can serve traffic flow well. This data collection was carried out on Monday 24 August 2023, Ahmad Yani - Jendral Sudirman. The calculation of traffic passing at the survey post is determined on the attached traffic calculation form, filled every 15 minutes according to the vehicle classification using the PKJI 2023 method. And the results of the data analysis showed that the performance of the unsignalized intersection on Jalan Ahmad Yani - Jalan Raden Intan got a capacity (C) value of 2169 pcu/hour. The value of the Degree of Saturation (Dj) at the intersection is 1,05. The volume of traffic flow at the intersection from Jalan Ahmad Yani (East) for straight vehicles qLRS = 1161 pcu/hour and for vehicles turning left qBKI = 135 pcu/hour from the direction of the road Ahmad Yani (west) for straight vehicles = 760 pcu/hour and for turning right qBKA = 75 pcu/hour. Meanwhile from the direction (South) Jalan Raden Intan for vehicles turning right = 75 pcu/hour while for turning left qBKI = 73 pcu/hour.*

*Keywords: Intersection Analysis, Intersection Capacity, PKJI, Traffic Volume*

## PENDAHULUAN

Perkembangan dalam bidang transportasi sangat pesat. Perkembangan transportasi berdampak pada meningkatnya pergerakan manusia, barang, dan jasa [1] [2]. Hal ini juga sangat menuntut peningkatan sarana dan prasarana transportasi. Bertambahnya jumlah kendaraan yang tidak diimbangi dengan perkembangan prasarana akan menimbulkan konflik pada jalan khususnya di persimpangan atau bundaran [3–4].

Perkembangan transportasi berdampak pada meningkatnya pergerakan manusia, barang, dan jasa. Hal ini juga sangat menuntut peningkatan sarana dan prasarana transportasi [5]. Bertambahnya jumlah kendaraan yang tidak diimbangi dengan perkembangan prasarana akan menimbulkan konflik pada jalan khususnya di persimpangan atau bundaran [6][7]. Simpang jalan merupakan tempat terjadinya konflik lalu lintas yang merupakan suatu daerah pertemuan dari jaringan jalan raya dan juga tempat bertemunya kendaraan dari berbagai arah dan perubahan arah termasuk didalamnya fasilitas-fasilitas yang diperlukan untuk pergerakan lalu lintas [8].

Titik simpang di Jalan Ahmad Yani – Jalan Raden Intan merupakan salah satu pusat dari Kota Pringsewu sehingga sudah bisa dipastikan arus lalu lintas di wilayah ini akan sangat padat, salah satunya di Simpang merupakan pertemuan ruas jalan beberapa jalan mayor simpang ini merupakan jalan kabupaten yang menuju atau dari pusat kota Gadingrejo yang pada jam-jam tertentu sering terjadi tundaan dan antrian kendaraan, karena kawasan ini termasuk daerah pemukiman, pertokoan, perkantoran, dan pendidikan sehingga arus lalu lintasnya cukup sibuk. Berdasarkan

keadaan tersebut maka pada persimpangan Bengkel perlu mendapatkan perhatian cukup dengan memberi prasarana jalan di persimpangan tersebut agar dapat melayani arus lalu lintas dengan baik dan tentunya menghindari terjadinya konflik untuk mengurangi angka kecelakaan yang terjadi di persimpangan tersebut.

## METODE PENELITIAN

### *Objek Penelitian*

Cara peneliti bekerja untuk mendapatkan data yang akan digunakan untuk analisa sehingga mendapatkan kesimpulan penelitian disebut dengan metodologi penelitian. Hal ini bertujuan untuk mempermudah melakukan penelitian sehingga masalah dapat terselesaikan dan tercapainya maksud dan tujuan. Cara melakukan metodologi dengan mengumpulkan data selanjutnya dilakukan pengolahan data hasil survey atau data primer serta mengumpulkan data sekunder dengan mencari beberapa informasi.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yang diartikan sebagai langkah penelitian yang dilandaskan filsafat positif dengan instrumen penelitian menggunakan populasi tertentu, kemudian analisis data digunakan untuk menguji hipotesis yang sudah ditetapkan.

### *Waktu dan Tempat Penelitian*

Tempat penelitian ini akan dilakukan di persimpangan ruas jalan Ahmad Yani – jalan Raden Intan Gadingrejo kabupaten Pringsewu. Pengambilan data dilakukan pada jam 07.00 - 18.00 selama 2 hari yaitu hari Senin dan Sabtu Penelitian dilakukan setelah dilakukan survei pendahuluan.



**Gambar 1.** Lokasi Penelitian  
(Sumber : Hasil Survey, 2023)

### ***Metode Pengumpulan Data***

Pengumpulan data primer dan sekunder didapatkan dari studi literatur dan survei ke lapangan. Data primer merupakan data-data yang diperoleh langsung dari survey lapangan. Data ini berupa data survey volume lalu lintas. Peralatan yang digunakan dalam survey ini antara lain:

1. Formulir survey, untuk pencatatan kendaraan.
2. *Roll meter*, untuk mengukur geometrik ruas jalan.
3. Jam, untuk mengetahui awal dan akhir interval waktu yang digunakan.
4. *Hand Counter*, untuk menghitung jumlah kendaraan yang lewat.
5. *Stop Watch*, untuk mengetahui periode waktu siklus.

Variabel yang akan diukur adalah :

1. Lebar lengan simpang
2. Lebar pendekat
3. Jumlah dan lebar lajur
4. Volume lalu lintas

Informasi atau data yang didapat dengan format yang sudah tersusun merupakan data sekunder, yang berupa

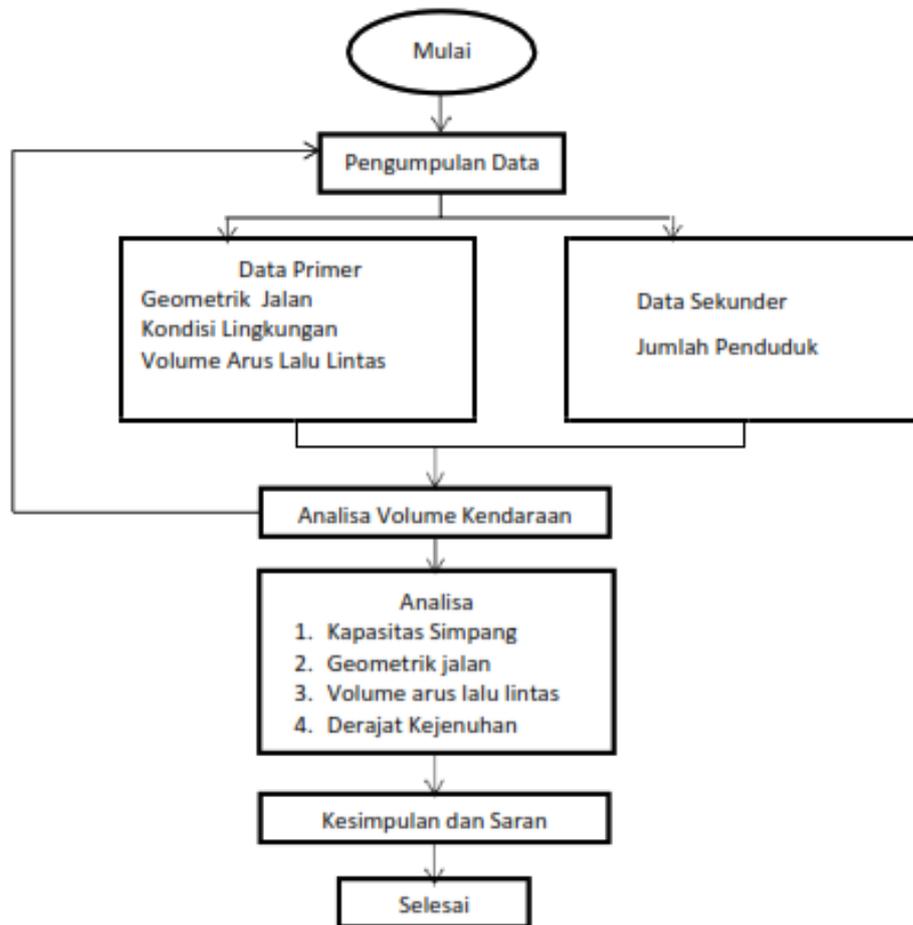
brostur atau publikasi lembaga atau instansi lain. Contoh dari data sekunder ini adalah jumlah penduduk.

### ***Teknik Pengumpulan Data***

Analisis dan pengolahan data dari hasil survey kemudian dilakukan pemecahan masalah. Langkah-langkah penelitian antara lain : Persiapan penelitian, Pengumpulan data informasi yang akan diteliti, Pengumpulan data pendukung, Penentuan lokasi penelitian dan Survey pendahuluan.

### ***Metode Analisis***

Setelah data diperoleh dari hasil survei, kemudian dilakukan analisis dengan PKJI 2023 agar diketahui kondisi kinerja simpang pada penelitian ini. Dari hasil analisis diperoleh kapasitas simpang, derajat kejenuhan tundaan dan peluang antrian. Maka, diperoleh hasil analisis berupa rencana pola serta ukutan sesuai sasaran kondisi lingkungan yang diharapkan. Adapun tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar diagram alir berikut.



**Gambar 2.** Diagram Alir Penelitian  
(Sumber : Hasil Penelitian Imelda, 2023)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Hasil Penelitian*

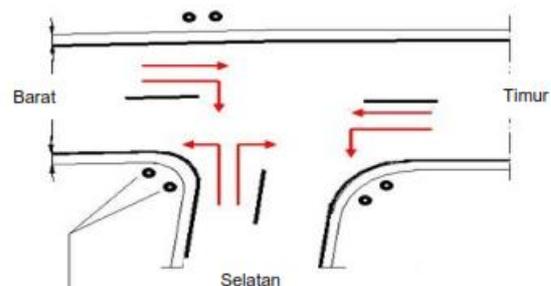
Dalam pengumpulan data ini dilakukan pada hari Senin tanggal 24 agustus 2023, Kamis 24 agustus 2023 dan Minggu 27 agustus 2023 pada persimpangan Jalan Ahmad Yani dan Jalan Jendral Sudirman. Adapun Perhitungan lalu lintas yang lewat pada pos-pos survey yang ditentukan pada formulir perhitungan lalu lintas terlampir, diisi setiap 15 menit sesuai dengan klasifikasi kendaraan sebagai berikut :

- Kendaraan ringan (*Jeep*, *Sedan*, *Pick up*, *Stasion* jenis mini bus, mini bus).
- Kendaraan sedang (*Bus tanggung*, *Bus metromini*, *Truk sedang*).

- Kendaraan berat, *Bus antarkota*, *Truk*.
- Sepeda motor*
- Kendaraan tak bermotor).

Hasil perhitungan data lalu lintas pada kondisi bulan Agustus 2023 selengkapnya dapat ditabelkan sebagai berikut :

*Data Lalu Lintas Pada Simpang Jln. Jalan Ahmad Yani Dengan Jalan Jendral Pada Hari Senin.*



**Gambar 3.** Sirkulasi Arus Lalu Lintas pada Simpang Jalan

### Penentuan Jam Puncak

Analisis data jam puncak simpang diperoleh dari hasil survei lapangan yang ditabulasi setiap interval 15 menit, dan dipisahkan menurut jenis kendaraan. Data dengan interval 15 menit tersebut dianalisis untuk menentukan terjadinya jam puncak

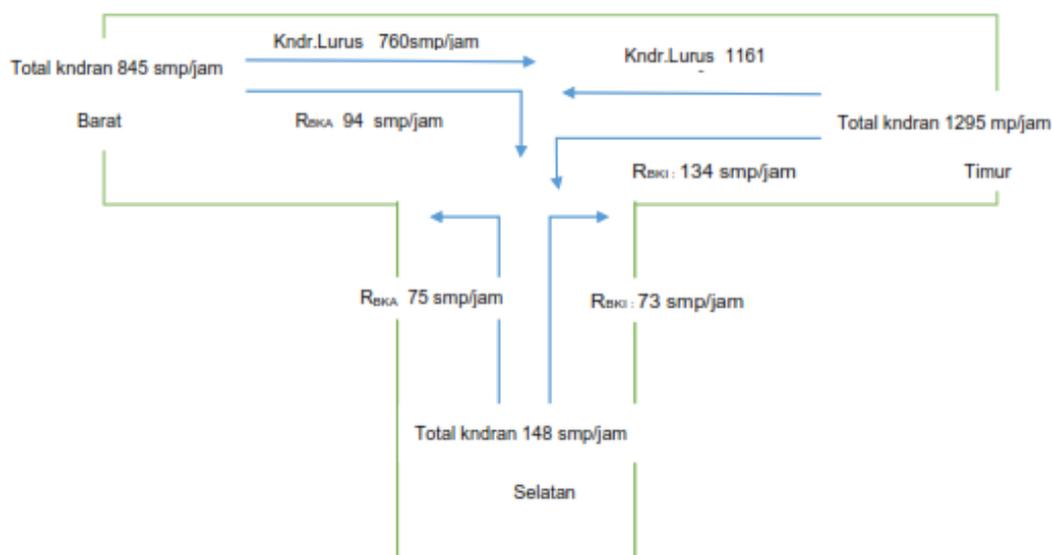
simpang dan untuk mengetahui distribusi lalu lintas pada segmen simpang tersebut. Setelah menganalisis volume kendaraan pada simpang tersebut didapatkan jam puncak yang terjadi pada hari senin tanggal 21 sore hari pukul 17.00 – 18.00 sebagaimana terdapat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Jam Puncak Simpang Jalan Ahmad Yani-Jalan raden Intan

Jam	Kaki Simpang	Pergerakan	Arus Jam Puncak (smp/jam)				Total Smp/jam
			SM	MP	KS	TB	
17.00– 18.00	Kaki Timur Jl Ahmad yani	Lurus	180	751	230	4	1161
		Kiri	35	42	57		134
	Kaki Barat Jl.Ahmad yani	Lurus	182	479	99		760
		kanan	33	48	9	4	94
	Kaki Selatan Jl. Raden Intan	kanan	40	30	5		75
		Kiri	45	23	5		73
Total			515	1373	405	8	2297

Sumber : Hasil Penelitian Imelda, 2023

Volume arus lalu lintas Sore hari  
Senin tanggal 21 agustus 2023.



**Gambar 4.** Arus Lalu Lintas di Jam puncak  
(Sumber : Penelitian Imelda, 2023)

### ***Analisis Kapasitas Simpang***

Kapasitas simpang dihitung dengan mengalikan kapasitas dasar (Co) dengan faktor-faktor penyesuaian [9] [10]. Kapasitas dasar dan faktor-faktor penyesuaian dianalisis sebagai berikut:

#### ***1. Lebar Pendekat dan Tipe Simpang***

Jalan mayor adalah jalan yang sangat penting dalam simpang karena mempunyai klasifikasi yang lebih tinggi dari jalan minor. Dalam hal ini pada Simpang Jalan Ahmad yani – Jalan Raden Intan jalan mayor adalah Jalan Ahmad Yani sedangkan minor adalah Jalan raden Intan .Lebar pendekat rata-rata WA, WB dan lebar pendekat simpang rata-rata W1 pada simpang tak bersinyal ini dihitung sebagai berikut:

Jalan Mayor B

$$W_B = \frac{(W_B)}{2} = \frac{6}{2} = 3 \sim 2 \text{ Jalur}$$

$$W_A = \frac{(W_A)}{2} = \frac{4}{2} = 2 \sim 2 \text{ Jalur}$$

$$W1 = \frac{(W_A + W_B)}{2} = \frac{3+2}{2} = 2,5 \sim 2 \text{ Jalur}$$

Tipe simpang tak bersinyal tersebut adalah simpang Jl. Ahmad Yani - Jl. Raden Intan 322 (simpang dengan 3 pendekat, 2 lajur jalan minor, dan 2 lajur jalan mayor)

#### ***2. Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (FW)***

Faktor penyesuaian lebar pendekat (FW) dapat dihitung sebagai berikut:

$$FW = 0,73 + 0,0760 \cdot W1$$

$$FW = 0,73 + 0,0760 \cdot 2,5 = 0,8972$$

#### ***3. Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (FM)***

FM adalah 1,0 karena tidak terdapat median pada simpang tak bersinyal tersebut.

#### ***4. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fuk)***

Dari data Badan Pusat Statistik Provinsi Kabupaten Pringsewu pada tahun 2010, jumlah penduduk Kabupaten Pringsewu adalah sebesar 366.615,00 jiwa, ukuran Kabupaten Pringsewu termasuk kategori Kecil. Maka diperoleh faktor penyesuaian Kabupaten Pringsewu sebesar 0,90.

#### ***5. Faktor Penyesuaian Belok Kiri (FBKi)***

Faktor penyesuaian belok kiri pada simpang tak bersinyal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$FBKi = 0,84 + 1,61 \times RBKi$$

$$= 0,84 + 1,61 \times 0,090$$

$$= 0,84 + 0,144$$

$$= 0,984$$

$$RBKi = QLT : QV = 207 : 2297 = 0,090$$

#### ***6. Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FBKa)***

Faktor penyesuaian belok kiri pada simpang tak bersinyal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$FBKa = 1,09 - 0,922 \times RBKa$$

$$= 1,09 - 0,922 \times 0,0735$$

$$= 1,09 - 0,0677$$

$$= 1,022$$

$$RBKa = QRT : QV = 169 : 2297 = 0,0735$$

#### ***7. Faktor arus Jalan Minor (Fmi)***

$$Fmi = 1,19 \times Rmi^2 - 1,19 \times Rmi + 1,19$$

$$= 1,19 \times 0,06^2 - 1,19 \times 0,06 + 1,19$$

$$= 0,0042 - 0,071 + 1,19$$

$$= 1,123$$

$$Rmi = Qminor : Qv = (75+73) : 2297$$

$$= 0,06$$

### 8. Hambatan samping

**Table 2.** Penelitian Hambatan samping dijam puncak

waktu	Pejalan kaki	0,5 emp	Parkir dan kendaraan berhenti	1,0 emp	Kendaraan keluar/masuk dari badan jalan	0,7 emp	Kendaraan lambat	0,4 emp	Frekuensi bobot kendaraan perjam
07.00-08.00	20	10	31	31	10	7	8	3,2	51,2
17.00-18.00	32	16	45	45	37	25,9	3	1,2	88,1

Sumber : Hasil Penelitian Imelda, 2023

### 9. Kapasitas Simpang

$$\begin{aligned}
 C &= C_0 \times FLP \times FM \times FUK \times FHS \times FBKI \\
 &\quad \times FBKa \times FRmi \\
 &= 2.700 \times 0,897 \times 1,0 \times 0,90 \times 0,97 \times \\
 &\quad 0,894 \times 1,022 \times 1,123 \\
 &= 2169
 \end{aligned}$$

### 10. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan simpang tak bersinyal ini pada jam puncak siang dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$DS = \frac{Q}{C} = \frac{2279}{2169} = 1,05$$

### Pembahasan

Berdasar kan Hasil Survei Pada hari Senin, Kamis, Minggu dan mulai pukul 06.30 - 18.30 per 15 menit untuk mengumpulkan data primer dan data geometrik jalan dengan menggunakan PKJI 2023 dan survey dilakukan sebanyak 6 orang, survey masing masing kendaraan seperti SM, MP, KS, BB dan TB. Pada saat menganalisis derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan Jalan Ahamad Yani – Jalan Raden Intan dengan data Volume lalu lintas maksimal/jam puncak pada Senin 21 Agustus 2023 Pukul 17:00 – 18.00 WIB Derajat kejenuhan mencapai 1,80.

Kondisi arus lalu lintas dipengaruhi oleh meningkatnya volume jalan arus lalu lintas Jalan Jendral Sudirman yang diakibatkan oleh adanya tarikan yang terjadi diruas Jalan Ahmad Yani berupa

pasar, pertokoan, pendidikan dan rumah makan. sehingga rentan terjadinya permasalahan lalu lintas seperti kendaraan keluar masuk pasar, pejalan kaki dan tingkah laku pengguna jalan kurang tertib. Karena itu harus mengetahui kinerja lalu lintas serta titik konflik yang terjadi dilokasi tersebut. Setelah dianalisis Derajat Kejenuhan dari simpang tersebut sebesar 1,0 yang menunjukkan bahwa kinerja simpang tersebut tinggi artinya perlu dilakukan perbaikan geometrik simpang dan manajemen simpang.

### KESIMPULAN

Hasil studi ini menghasilkan beberapa simpulan sebagai berikut : Kinerja persimpangan tak bersinyal di Jalan Ahmad Yani- Jalan Raden Intan mendapat kan nilai Kapasitas (C) simpang sebesar 2169 smp/jam. Nilai Derajat Kejenuhan (Dj) pada simpang sebesar 1,0, Volume arus lalu lintas pada simpang dari arah Jalan Ahmad Yani (Timur) untuk kendaraan lurus qLRS = 1161 smp/jam dan untuk kendaraan belok ke kiri qBKI = 135 smp/jam dari Arah Jalan Ahmad Yani (Barat) untuk kendaraan lurus = 760 smp/jam dan untuk belok ke kanan qBKA = 75 smp/jam Sedangkan dari arah (Selatan) Jalan Raden Intan untuk kendaraan belok ke kanan =75 smp/jam sedangkan untuk belok ke kiri qBKI = 73 smp/jam.

Waktu terjadinya jam puncak pada simpang tersebut yaitu pukul 17.00 sampai dengan 18.00. Meskipun hambatan samping rendah tetapi itu juga menjadi faktor terjadinya kemacetan. Dengan didapat nilai derajat kejenuhan sebesar 1,0 karena melebihi 0,85 maka dikatakan tinggi sehingga diperlukan penanganan pada simpang tersebut untuk mengurangi kepadatan atau kemacetan. Berdasarkan hasil penelitian, kondisi geometrik pada simpang tak bersinyal Jalan Ahmad Yani – Jalan Raden Intan termasuk tipe simpang 322 (dengan 3 pendekatan, 2 lajur jalan minor 2 jalur Jalan Mayor) dan termasuk dengan tipe lingkungan komersial dan tidak ada median di jalan tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. O. dan A. B. Weka Indra Dharmawan, “Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Jl. Imam Bonjol – Jl. Pagar Alam Kota Bandar Lampung),” *Pros. SNST ke-9 Tahun 2018*, pp. 7–10, 2018.
- [2] A. R. Zhafiri, “Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Dengan Metode PKJI 2014,” *J. Mhs. Kreat.*, vol. 1, no. 3, pp. 170–178, 2023.
- [3] D. I. Ruas, J. S. Parman, D. A. N. Jalan, D. I. Panjaitan, L. Elisabeth, and J. E. Waani, “Analisa Kinerja Simpang Tidak Bersinyal,” *J. Sipil Statik*, vol. 3, no. 11, pp. 747–758, 2015.
- [4] H. E. Prasetyo *et al.*, “Kinerja Simpang Empat Tak Bersinyal Berdasarkan Derajat Kejenuhan Pada Jalan Raya Mabes Hankam – Jalan Raya Setu, Jakarta Timur,” *J. Konstr.*, vol. 13, no. 135, pp. 135–145, 2022.
- [5] M. Waris, “Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014,” *J-HEST*, vol. 1, no. 1, pp. 46–54, 2018.
- [6] J. Prasetiawan and H. S. Hadi, “Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal ( Studi Kasus Simpang 4 Paok Motong Kabupaten Lombok Timur ),” 2022.
- [7] D. Marsanjaya, T. Sefrus, and E. T. Pujiastutie, “Analisis Dampak Aktivitas Simpang Skip Terhadap Kinerja Lalu Lintas di Jalan S.Parman, Jalan Jati, dan Jalan Flamboyan Kota Bengkulu,” *Pros. Semin. Nas. Penelit. LPPM UMJ*, pp. 1–10, 2023.
- [8] O. I. H. Johan Oberlyn Simanjuntak, Nurvita I. Simanjuntak, “Evaluasi Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal (Studi Kasus : Simpang Jl. Deli Tua Pamah – Jl. Besar Deli Tua, Sumatera Utara),” *CONSTRUCT J. Tek. Sipil*, vol. 1, no. 2, pp. 24–37, 2022.
- [9] I. W. A. Nurbaiti Kiftiah, Septiana Hariyani, “Evaluasi Kinerja Persimpangan Di Jalan Ahmad Yani – Jalan Raden Intan Kecamatan Blimbing Kota Malang,” *Plan. Urban Reg. Environ.*, vol. 9, no. April, pp. 183–192, 2020.
- [10] R. D. Pratama, Y. E. Putri, and M. G. Akhira, “Sumatera Dan Jln . Pertanian Dengan Menggunakan Metode Mkji 1997,” *J. Mhs. Tek. Sipil*, vol. 1, no. 1, pp. 68–74, 2022.