

Simulasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Menggunakan PTV Vissim Pada Jalan Seth Adji – Jalan Putri Junjung Buih Kota Palangka Raya

Hendri*, Ina Elvina, Sutan P. Silitonga

Jurusan Teknik Sipil, Universitas Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

*Koresponden email: hendribatuah23@gmail.com

Diterima: 5 Mei 2026

Disetujui: 13 Mei 2026

Abstract

Intersections often face issues like delays and long queues. Therefore, research was conducted at the unsignalized intersection of Seth Adji Street and Putri Junjung Buih Street in Palangka Raya, a vital link between residential areas and commercial centers with heavy traffic. This study aims to analyze the performance of an intersection using an approach based on the 2023 Indonesian Highway Capacity Manual and simulation modeling with the PTV Vissim application. The analysis of existing conditions using PKJI 2023 showed a Degree of Saturation (D_s) of 0,71, a Queue Probability (P_a) of 20,573% - 41,644%, and a Delay (T) of 12,231 sec/pcu, resulting in a Level of Service (LOS) B. Meanwhile, the Vissim simulation indicated the longest queue on the East Approach at 43,51 m, with the highest delay at 52,31 sec/pcu and an LOS E. Based on the analysis, the best alternative is implementing a right-turn ban on the East Approach. This improves performance with a D_s of 0,67, P_a of 18,473% - 37,871%, and delay of 11,720 sec/pcu (LOS B). Additionally, the PTV Vissim simulation showed a significant reduction in queue length and delays across all approaches, particularly optimizing the East Approach.

Keywords: *unsignalized intersection, degree of saturation, delay, pkji 2023, vissim*

Abstrak

Pada persimpangan sering terjadi permasalahan berupa tundaan dan antrian panjang. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian pada salah satu simpang tak bersinyal di Jalan Seth Adji – Jalan Putri Junjung Buih Kota Palangka Raya yang merupakan akses penting penghubung kawasan pemukiman menuju pusat perdagangan dengan arus lalu lintas padat. Studi ini bermaksud guna menganalisis kinerja simpang menerapkan pendekatan sebagaimana dari Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 serta pemodelan simulasi menerapkan aplikasi PTV Vissim. Hasil analisis kondisi eksisting dengan PKJI 2023 menunjukkan Derajat Kejenuhan (D_s) sejumlah 0,71, Peluang Antrian (P_a) 20,573% - 41,644%, dan Tundaan (T) 12,231 det/smp dengan Tingkat Pelayanan (LOS) B. Simulasi Vissim menunjukkan Panjang Antrian terbesar pada Pendekat Timur sejumlah 43,51 m dengan Tundaan tertinggi 52,31 det/smp dengan Tingkat Pelayanan (LOS) E. Berdasarkan analisis, alternatif terbaik adalah penerapan larangan belok kanan pada Pendekat Timur sehingga mampu meningkatkan kinerja simpang dengan nilai D_s menjadi 0,67, P_a 18,473% - 37,871%, dan Tundaan 11,720 det/smp dengan Tingkat Pelayanan (LOS) B. Sementara itu, simulasi dengan menerapkan PTV Vissim didapatkan penurunan signifikan Panjang Antrian dan Tundaan pada seluruh Pendekat, khususnya Pendekat Timur yang menjadi lebih optimal.

Kata Kunci: *simpang tak bersinyal, derajat kejenuhan, tundaan, pkji 2023, vissim*

1. Pendahuluan

Persimpangan jalan adalah ialah suatu titik kritis dalam sistem jaringan transportasi perkotaan yang rentan terhadap permasalahan lalu lintas, seperti tundaan dan antrian kendaraan yang panjang. Kondisi tersebut tidak hanya menurunkan kinerja simpang secara keseluruhan, tetapi juga berpotensi menimbulkan resiko bagi pengguna jalan.

Pertumbuhan kebutuhan serta perkembangan transportasi menyebabkan meningkatnya pergerakan manusia, barang, dan jasa di Kota Palangka Raya setiap tahun dan tidak diikuti dengan pengembangan prasarana jaringan jalan yang memadai. Kondisi ini berdampak menurunnya tingkat pelayanan pada ruas jalan di persimpangan, yang kritis terjadi pada jam puncak arus kendaraan, yaitu pada pagi, siang, maupun sore hari [1].

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan kajian mendalam mengenai kinerja simpang, khususnya pada simpang tak bersinyal di Jalan Seth Adji – Jalan Putri Junjung Buih, Kota Palangka Raya. Simpang

ini merupakan salah satu akses utama yang menghubungkan kawasan permukiman dengan pusat perdagangan kota, sehingga volume arus lalu lintas dari berbagai arah cenderung tinggi dan terjadi secara bersamaan. Kondisi ini menjadi penyebab utama terjadinya tundaan yang signifikan serta meningkatnya potensi kecelakaan [2].

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Simpang

Simpang yakni sebuah titik terhubungnya beberapa jalur dalam sistem transportasi, dimana kendaraan yang datang dari berbagai arah bertemu di persimpangan dan kemudian melanjutkan perjalanannya menuju arah yang berbeda setelah melewati persimpangan tersebut [4][3]. Persimpangan merupakan suatu aspek yang paling krusial pada lalu lintas jalan.

2.2 Simpang Tak Bersinyal

Simpang tak bersinyal merupakan titik pertemuan dua atau lebih ruas jalan yang saling berpotongan pada suatu bidang tanpa dilengkapi perangkat sinyal lalu lintas sebagai pengatur pergerakan kendaraan di persimpangan tersebut [5]. Penerapan rambu tambahan dan pemisahan jalur di persimpangan tak bersinyal dapat mengurangi konflik kendaraan sehingga pergerakan kendaraan lebih terstruktur [6].

2.3 Perhitungan Kapasitas Simpang

Kapasitas simpang (C) ialah “jumlah arus lalu lintas yang melintasi seluruh pendekat. Besarnya kapasitas didapati dari perolehan perkalian kapasitas dasar (C₀) dengan berbagai faktor penyesuaian sesuai kondisi nyata di lapangan terhadap kondisi ideal.”[7]

$$“C = C_0 \times F_{LP} \times F_M \times F_{UK} \times F_{HS} \times F_{Bki} \times F_{Bka} \times F_{Rmi}”$$

Keterangan:

- “kapasitas simpang (C) dinyatakan dalam (smp/jam)”
- “kapasitas dasar (C₀) sebagai nilai acuan awal sebelum penyesuaian”
- “faktor lebar pendekat (F_{LP}) merepresentasikan pengaruh dimensi geometrik”
- “faktor median (F_M) sebagai keberadaan pembatas jalan”
- “faktor ukuran kota (F_{UK}) karakteristik wilayah perkotaan”
- “faktor hambatan samping (F_{HS}) akibat aktivitas di sisi jalan”
- “faktor belok kiri (F_{Bki}) arus kendaraan yang berbelok ke kiri”
- “faktor belok kanan (F_{Bka}) arus kendaraan yang berbelok ke kanan”
- “faktor jalan minor (F_{Rmi}) pengaruh arus dari jalan minor”

2.4 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (D_J) merupakan parameter yang menunjukkan tingkat kinerja simpang, didapati dari perbandingan dengan arus lalu lintas (q) pada kapasitas simpang (C).

$$D_J = \frac{q}{C}$$

2.5 Tundaan

Besarnya nilai tundaan (T) di simpang dipengaruhi oleh tundaan lalu lintas (T_{LL}) serta tundaan geometrik (T_G). T_{LL} muncul karena adanya konflik serta interaksi antar kendaraan pada arus lalu lintas, sementara T_G terjadi akibat proses kendaraan mengurangi atau menambah kecepatan, khususnya saat berhenti maupun melakukan manuver belok di area persimpangan.

$$T = T_{LL} + T_G$$

Tundaan lalu lintas (T_{LL}) ialah merupakan “keterlambatan yang dialami dari semua kendaraan bermotor yang masuk kedalam simpang dari bermacam arah pendekat”. Dihitung sebagaimana dari perolehan derajat kejenuhan.

$$\text{Jika } D_J \leq 0,60: T_{LL} = 2 + 8,2078 D_J - (1 - D_J)^2$$

$$\text{Jika } D_J > 0,60: T_{LL} = \frac{1,0504}{(0,2742 - 0,2042 D_J)} - (1 - D_J)^2$$

Tundaan Lalu Lintas Jalan Mayor (T_{LLma}) merupakan keterlambatan kendaraan yang memasuki simpang melalui pendekat jalan mayor, yang dihitung sebagaimana dari derajat kejenuhan.

$$\begin{aligned} \text{Jika } D_J \leq 0,60: T_{LLma} &= 1,8000 + 5,8234 D_J - (1 - D_J)^{1,8} \\ \text{Jika } D_J > 0,60: T_{LLma} &= \frac{1,0503}{(0,3460 - 0,2460 D_J)} - (1 - D_J)^{1,8} \end{aligned}$$

Tundaan lalu lintas pada jalan minor (T_{LLmi}) merupakan keterlambatan kendaraan bermotor yang memasuki simpang melalui pendekat minor. Besarnya tundaan dicari berdasarkan nilai T_{LL} serta T_{LLma} .

$$T_{LLmi} = \frac{q_{KB} \times T_{LL} - q_{ma} \times T_{LLma}}{q_{mi}}$$

Tundaan Geometri (T_G) merupakan keterlambatan yang dialami kendaraan akibat kondisi geometri simpang. Dihitung berdasarkan nilai derajat kejenuhan.

$$\begin{aligned} \text{Jika } D_J < 1: T_G &= (1 - D_J) \times \{6 R_B + 3 (1 - R_B)\} + 4 D_J \text{ (detik/smp)} \\ \text{Jika } D_J \geq 1: T_G &= 4 \text{ detik/smp} \end{aligned}$$

2.6 Peluang Antrian (P_a)

Peluang antrian (P_a) menggambarkan tingkat kemungkinan terbentuknya antrian dalam (%). Peluang antrian bergantung pada derajat kejenuhan dan digunakan sebagai parameter dalam analisis kinerja lalu lintas simpang.[7]

Batas atas peluang:

$$P_a = 47,71 D_J - 24,68 D_J^2 + 56,47 D_J^3$$

Batas bawah peluang:

$$P_a = 9,02 D_J + 20,66 D_J^2 + 10,49 D_J^3$$

2.7 Tingkat Pelayanan Simpang

Tingkat pelayanan (Level of Service) ialah “indikator yang menunjukkan kualitas pelayanan pada suatu persimpangan. Penentuan tingkat pelayanan didasarkan pada hubungan antara volume lalu lintas, kapasitas, dan tundaan.”[8]. Berikut ialah **Tabel 1** tingkat pelayanan simpang.

Tabel 1. Tingkat Pelayanan Simpang

No	Tingkat Pelayanan	Tundaan (det/smp)
1	A	≤ 5
2	B	5,1 – 15,0
3	C	15,1 – 25,0
4	D	25,1 – 40,0
5	E	40,1 – 60,0
6	F	> 60

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan (2006)

3. Metode Penelitian

3.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian adalah merupakan pelaksanaan penghitungan pecahan arus lalu lintas simpang tak bersinyal antara Jl. Seth Adji – Jl. Putri Junjung Buih di Kota Palangka Raya yang akan dilakukan selama empat hari dimana survei dilakukan pada jam-jam sibuk[2]. Survei penelitian ini dibagi menjadi tiga interval waktu setiap hari, yakni periode pagi (06.00-09.00 WIB), periode siang (11.00-14.00 WIB), serta periode sore (16.00-19.00 WIB). Pengumpulan data dilakukan dengan metode pencatatan interval waktu 15 menit, dimana volume kendaraan yang melintas direkam secara periodik setiap 15 menit sekali [9]. Adapun beberapa kondisi yang harus dihindari, yaitu:

1. Tidak bertepatan dengan hari libur sekolah, libur kerja, kegiatan pejabat, maupun acara khusus sehingga dapat memengaruhi aktivitas ruas jalan.
2. Kondisi cuaca yang tidak stabil atau hujan.
3. Hambatan pada ruas jalan seperti perbaikan jalan atau gangguan lainnya.

3.2 Jenis Data

1. Data Primer

Data primer yakni data yang didapati melalui observasi langsung di lapangan. Dimana tipe kendaraan yang diamati diselaraskan pada perhitungan PKJI 2023: “1) Kendaraan pada arus lalu lintas yang mengacu pada PKJI 2023 meliputi sepeda motor (SM), mobil penumpang (MP), kendaraan sedang (KS), serta kendaraan tidak bermotor (KTB). 2) Kondisi geometrik persimpangan dilakukan survei lalu lintas untuk perkiraan kondisi jaringan jalan di persimpangan dengan arus lalu lintas padat dan tenaga survey dibutuhkan delapan orang dengan dasar pertimbangan satu orang persatu pendekatan simpang pada dua titik simpang empat tak bersinyal di Jalan Seth Adji – Jalan Putri Junjung Buih”.

2. Data Sekunder

Data sekunder didapati dengan metode menghimpun informasi dari beragam instansi terkait meliputi:

- Jumlah penduduk agar dapat mengetahui tingkat kepadatan penduduk kota.
- Peta luas wilayah dan juga karakteristik penduduk kota.

3.3 PTV Vissim

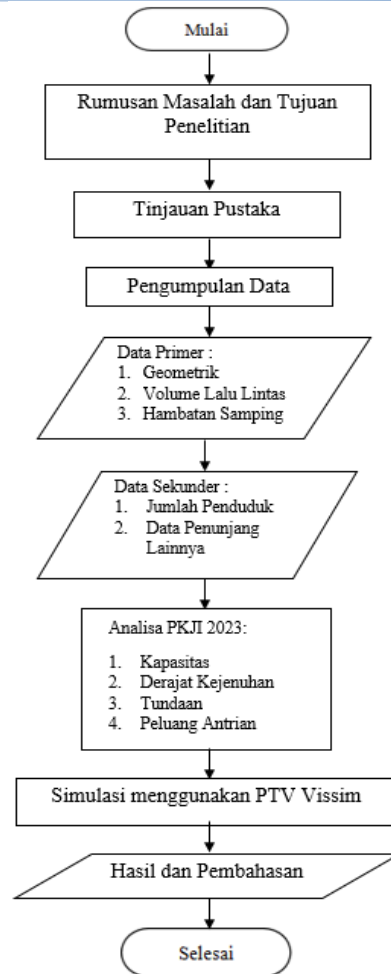
PTV Vissim adalah *software* simulasi mikroskopis berbasis waktu serta perilaku yang dirancang untuk lalu lintas perkotaan. Software ini diterapkan guna mengevaluasi kinerja operasional lalu lintas dengan mempertimbangkan parameter seperti geometri jalan, komposisi kendaraan, serta titik perhentian. Nama Vissim berasal dari “Verkehr in Städten–SIMulationsmodell” yang dikembangkan oleh PTV Group di Karlsruhe [10]. PTV Vissim mampu memodelkan arus lalu lintas multimoda, mencakup kendaraan pribadi, kendaraan angkutan barang, bus, serta kereta api berat [11].

Pemodelan lalu lintas menggunakan PTV Vissim dilakukan melalui beberapa tahapan berikut:

- a. Melakukan *Network Settings* untuk mengubah *Traffic Regulation* menjadi *Left Hand Traffic*.
- b. Memasukan *Background Image*.
- c. Menyesuaikan *Set Scale* agar ukuran gambar disesuaikan dengan kondisi di lapangan.
- d. Membuat jaringan jalan dengan menu *Links* pada tiap pendekatan.
- e. Membuat *Connector* untuk menghubungkan jaringan jalan.
- f. Memasukan *Base Data* kendaraan seperti SM, MP, KS, dan KTB.
- g. Membuat rute perjalanan dengan *Vehicle Route*.
- h. Menginput *RelFlow* pada *Vehicle Route* untuk setiap rute perjalanan.
- i. Menentukan komposisi kendaraan dengan *Vehicle Compositions*.
- j. Memasukan jumlah total kendaraan dengan *Vehicle Input*.
- k. Mengatur kebiasaan berkendara atau *Driving Behaviors*.
- l. Mengatur *Conflict Area* agar kendaraan tidak saling bertabrakan.
- m. Mengatur *Evaluation Configuration* untuk mendapatkan hasil evaluasi seperti *Delays*, *Nodes* dan *Queue Counter*.
- n. Melakukan *Running* dengan perintah *Simulation Continuous*.

3.4 Teknik Analisis Data

Data primer serta data sekunder yang didapati melalui pengamatan digunakan sebagai bahan analisis kinerja simpang. Analisis mencakup “kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, panjang antrean, serta tingkat pelayanan”. Perhitungan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023), sedangkan simulasi dilakukan menerapkan aplikasi PTV Vissim guna mengevaluasi kinerja serta tingkat pelayanan simpang. Tahapan kajian ini diperlihatkan dalam **Gambar 1**.

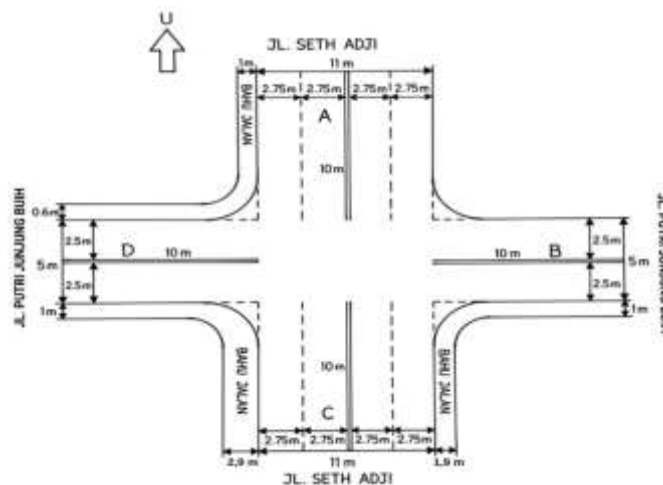


Gambar 1. Alur Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Kondisi Geometri

Berdasarkan perolehan survei serta pengukuran di lapangan, lebar jalur Jalan Seth Adji pada arah Utara dan arah Selatan sebagai jalan mayor masing-masing sebesar 11 m. Sementara itu, lebar jalur Jalan Putri Junjung Buih arah Timur dan arah Barat sebagai jalan minor masing-masing sebesar 5 m. Simpang tersebut belum difasilitasi dengan pengaturan lalu lintas seperti rambu berhenti maupun lampu lalu lintas. Sehingga pengendalian masih bergantung pada perilaku pengguna jalan. Kondisi geometri jalan dapat diamati pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Geometri Simpang
Sumber: Survei Lapangan (2025)

4.2 Kondisi Lingkungan

Terdapat tiga faktor utama yang dipertimbangkan dalam penentuan situasi lingkungan seperti tipe hambatan samping, kelas ukuran kota serta tipe lingkungan jalan.

1. Berdasarkan data BPS Provinsi Kalimantan Tengah untuk Kota Palangka Raya pada Tahun 2022, jumlah penduduk tercatat sejumlah 305.907 jiwa[12], sehingga mengacu pada ketentuan yang berlaku, nilai tersebut termasuk dalam kategori kota ukuran kecil.
2. Lokasi simpang berada pada kawasan yang didominasi oleh aktivitas pertokoan, rumah makan, serta pemukiman. Dengan karakteristik tersebut, tipe lingkungan jalan diklasifikasikan sebagai kawasan tipe komersial.
3. Dari perolehan survei serta pengamatan dilapangan pada simpang Jalan Seth Adji – Jalan Putri Junjung Buih ini tergolong kedalam tingkat hambatan samping rendah.

4.3 Kondisi Arus Lalu Lintas

Survei dilaksanakan selama empat hari yakni , Senin, 05 Mei 2025; Rabu, 07 Mei 2025; Jumat, 09 Mei 2025; dan Kamis, 15 Mei 2025. Data jam puncak hasil pengamatan dapat diamati pada **Tabel 2** berikut.

Tabel 2. Data Arus Lalu Lintas Jam Puncak Simpang

Interval Waktu (WIB)	Total Arus Lalu Lintas (smp/jam)			
	Senin	Rabu	Jumat	Kamis
06.00-07.00	2079,1	1838,2	2128,1	1767,2
06.15-07.15	2156,6	1881,9	2188	1839,9
06.30-07.30	2145,6	1888,4	2219,5	1810,6
06.45-07.45	2091,6	1897,1	2201,5	1786,8
07.00-08.00	2057,8	1851,7	2051,3	1807,5
07.15-08.15	1997,3	1837,6	1944,2	1742,5
07.30-08.30	1932,4	1800,1	1896,7	1731,3
07.45-08.45	1938,2	1796,1	1849,2	1761,8
08.00-09.00	1870,2	1763,8	1879,7	1759,4
11.00-12.00	1803,5	1984,2	2206,4	1833,4
11.15-12.15	1823	1958,5	2078,7	1845,9
11.30-12.30	1772,1	1926,1	2082,6	1785,2
11.45-12.45	1731,5	1864,9	2128,6	1724,5
12.00-13.00	1713,8	1877,2	2092,1	1657
12.15-13.15	1653,1	1879,4	2141,9	1623,3
12.30-13.30	1637,3	1877,8	2123,8	1639,7
12.45-13.45	1712,8	1925,4	2077,1	1700,7
13.00-14.00	1775	1956,7	2058,4	1751,5
16.00-17.00	2001,8	1901,9	2468,8	2139,5
16.15-17.15	2059,1	1945,9	2452,6	2236,5
16.30-17.30	2073,3	1961,4	2332,3	2135,1
16.45-17.45	1999,8	1914,6	2298,3	2013,1
17.00-18.00	1928,2	1836,6	2253,1	1936,5
17.15-18.15	1843,3	1848,4	2204,5	1821
17.30-18.30	1832,3	1879,9	2226,3	1855
17.45-18.45	1872,5	1862,1	2157,6	1878,3
18.00-19.00	1893	1866,3	2085	1888,6
Puncak	2156,6	1948,2	2468,8	2236,5

Sumber: Hasil Analisis Data (2025)

Sebagaimana perolehan survei, tingkat lalu lintas terbesar di simpang Jalan Seth Adji–Jalan Putri Junjung Buih terjadi pada Jumat sore, 09 Mei 2025 pukul 16.00–17.00 WIB sejumlah 2468,8 smp/jam. Data tersebut kemudian digunakan sebagai dasar analisis kinerja simpang tak bersinyal pada lokasi penelitian.

4.4 Perhitungan Kapasitas Simpang (C)

Berdasarkan tahapan perhitungan tersebut, diperoleh nilai kapasitas simpang berikut:

$$C = 3400 \times 1,202 \times 1,0 \times 0,88 \times 0,90 \times 1,278 \times 1,0 \times 0,846 = 3499 \text{ smp/jam}$$

4.5 Menetapkan Kinerja Lalu Lintas Simpang

1. Arus Lalu Lintas (q)

Arus lalu lintas total (q_{TOT}) = 2468,8 smp/jam didapat berdasarkan pengisian Formulir S-I.

2. Derajat Kejenuhan (D_j)

Arus lalu lintas total (q_{TOT}) = 2468,8 smp/jam dan kapasitas (C) = 3499 smp/jam didapat:

$$D_j = 2468,8 / 3499 = 0,71$$

3. Tundaan

Tundaan Lalu Lintas (T_{LL}) diukur sebagaimana dari nilai derajat kejenuhan yang diperoleh dari hasil analisis.

$$T_{LL} = \frac{1,0504}{(0,2742 - 0,2042 \times 0,71)} - (1 - 0,71)^2 = 8,045 \text{ det/smp}$$

Tundaan Lalu Lintas Mayor (T_{Lma}) dihitung berdasarkan nilai derajat kejenuhan diperoleh dari hasil analisis.

$$T_{Lma} = \frac{1,0503}{(0,3460 - 0,2460 \times 0,71)} - (1 - 0,71)^{1,8} = 6,022 \text{ det/smp}$$

Tundaan Lalu Lintas Minor (T_{Lmi}) dihitung dengan menerapkan persamaan berikut.

$$T_{Lma} = \frac{1,0503}{(0,3460 - 0,2460 \times 0,71)} - (1 - 0,71)^{1,8} = 6,022 \text{ det/smp}$$

Tundaan Geometri Simpang (T_G) dihitung sebagaimana dari nilai derajat kejenuhan diperoleh dari hasil analisis.

$$T_G = (1 - 0,71) \times \{6 \times 0,5474 + 3(1 - 0,5474)\} + 4 \times 0,71 = 4,186 \text{ det/smp}$$

Tundaan Simpang (T) diukur dengan menerapkan rumus berikut.

$$T = 8,045 + 4,186 = 12,231 \text{ det/smp}$$

4. Peluang Antrian (P_a) dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

Untuk batas bawah:

$$P_a\% = (9,02 \times 0,71) + (20,66 \times 0,71^2) + (10,49 \times 0,71^3) = 20,573\%$$

Untuk batas atas:

$$P_a\% = (47,71 \times 0,71) - (24,68 \times 0,71^2) + (56,47 \times 0,71^3) = 41,644\%$$

4.6 Hasil Analisis Kondisi Eksisting

Analisis kondisi eksisting dengan metode PKJI 2023 serta PTV Vissim mengindikasikan terdapat perbandingan pada aspek parameter analisis maupun satuan hasil kinerja simpang. Adapun hasil evaluasi simpang di ruas Jl. Seth Adji – Jl. Putri Junjung Buih Kota Palangka Raya dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil Analisis Kondisi Eksisting

No	Parameter	PKJI 2023	PTV Vissim			
			U	T	S	B
1	Tundaan (det/smp)	12,231	20,77	52,31	18,99	15,47
2	Peluang Antrian (%)	20,573 – 41,644	-	-	-	-
3	Panjang Antrian (m)	-	8,97	43,51	14,75	1,71
4	Derajat Kejenuhan (D_j)	0,71	-	-	-	-
5	Tingkat Pelayanan (LOS)	B	C	E	C	C

Sumber: Hasil Analisis Data (2025)

4.7 Alternatif Peningkatan Kinerja Simpang

1. Alternatif 1 Pelebaran Jalan Minor

Pada alternatif 1 peningkatan kinerja simpang tak bersinyal Jl. Seth Adji – Jl. Putri Junjung Buih Kota Palangka Raya yaitu dengan adanya pelebaran jalan dengan ditambah sebesar 1 meter pada jalan minor pendekat Timur di Jl. Putri Junjung Buih.

2. Alternatif 2 Larangan Belok Kanan

Alternatif 2 dalam upaya meningkatkan kinerja simpang tak bersinyal di Jl. Seth Adji – Jl. Putri Junjung Buih Kota Palangka Raya dilakukan melalui penerapan pembatasan manuver belok kanan dari pendekat Timur Jl. Putri Junjung Buih menuju pendekat Utara Jl. Seth Adji sebagai jalan mayor.

4.8 Rekapitulasi Perbandingan Kinerja Simpang

Rekapitulasi perbandingan kinerja simpang tak bersinyal Jl. Seth Adji – Jl. Putri Junjung Buih Kota Palangka Raya sebagaimana dari keadaan eksisting serta usulan alternatif dapat diamati dalam **Tabel 4.** berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi Perbandingan Kinerja Simpang pada Kondisi Eksisting serta Usulan Alternatif

Parameter	Simpang Tak Bersinyal					
	Eksisting		Alternatif 1		Alternatif 2	
	PKJI 2023	Vissim	PKJI 2023	Vissim	PKJI 2023	Vissim
Tundaan (det/smp)	U					
	T					
	S	12,231		11,983		11,720
	B					
Panjang Antrian (m)	U					
	T					
	S	-		-		-
	B					
Peluang Antrian (%)		20,573-41,644		19,506-39,721		18,473-37,871
	DJ	0,71		0,69		0,67
Tingkat Pelayanan	U					
	T					
	S	B		B		B
	B					

Sumber: Hasil Analisis Data (2025)

5. Kesimpulan dan Saran

Sebagaimana dari perolehan analisis kinerja simpang tak bersinyal Jalan Seth Adji – Jalan Putri Junjung Buih Kota Palangka Raya menerapkan metode PKJI 2023 serta simulasi PTV Vissim, diperoleh kesimpulan serta masukan sebagai berikut.

Pada kondisi eksisting, analisis PKJI 2023 menghasilkan derajat kejenuhan sejumlah 0,71 dengan tundaan simpang 12,231 det/smp serta tingkat pelayanan B. Hasil simulasi PTV Vissim menunjukkan tundaan tertinggi terjadi pada Pendekat Timur sebesar 52,31 det/smp dengan tingkat pelayanan E, mengindikasikan adanya permasalahan kinerja yang signifikan pada pendekat tersebut.

Guna meningkatkan kinerja simpang, dua alternatif perbaikan diusulkan. Alternatif 1 menghasilkan penurunan derajat kejenuhan menjadi 0,69 dan tundaan simpang 11,983 det/smp, dengan perbaikan tingkat pelayanan Pendekat Timur dari E menjadi D berdasarkan simulasi PTV Vissim. Alternatif 2 menunjukkan kinerja yang lebih optimal dengan derajat kejenuhan sejumlah 0,67 serta tundaan simpang 11,720 det/smp, dimana seluruh pendekat mencapai tingkat pelayanan B, kecuali Pendekat Utara yang berada pada tingkat pelayanan C. Dengan demikian, Alternatif 2 merupakan solusi yang lebih direkomendasikan dalam upaya peningkatan kinerja simpang secara keseluruhan.

6. Referensi

- [1] R. Robby and P. Silitonga, “Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus: Kawasan Jalan Cempaka) di Kota Palangka Raya: Analysis of Unsignalized Intersection (Case Study: Cempaka Street Area) in Palangka Raya City,” *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil TRANSUKMA*, vol. 4, no. 2, pp. 106–113, 2022.

- [2] M. N. Ihsan, Supiyan, and Salonten “Analisis Kinerja Simpang Pada Persimpangan Jalan Seth Adji – Jalan Putri Junjung Buih Kota Palangka Raya”, *Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Keteknikan*, vol 7, no 2, pp. 67-73, 2024.
- [3] P. Olivia, Murniati, and Robby, “Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan Temanggung Kanyapi -Jalan Wortel -Jalan Seth Adji Kota Palangka Raya,” *Jurnal Serambi Engineering*, vol. X, no. 2, pp. 13171–13178, 2025.
- [4] R. L. Punduly, I. Elvina, and D. Riani, “Kinerja Simpang Tak Bersinyal Pada Persimpangan Jl. Damang Batu – Jl. Pilau Kota Palangka Raya,” *Jurnal Serambi Engineering*, vol. VIII, pp. 7123–7130, 2023.
- [5] J. Prasetiawan, “Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal: Studi Kasus Simpang 4 Paok Motong Kabupaten Lombok Timur,” *Jurnal Handasah*, vol. 3, no. 1, 2023.
- [6] I. M. Kariyana, “Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Tohpati, Kota Denpasar, Bali),” *MITSU: Media Informasi Teknik Sipil UNIJA*, vol. 12, no. 2, pp. 1–18, 2024.
- [7] Direktorat Jenderal Bina Marga, “*Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023*”, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Jakarta, no. 9, pp. 129-142, 2023.
- [8] Peraturan Menteri Perhubungan, “*Peraturan Menteri Perhubungan KM 14 Tahun 2006*”, Peraturan Menteri Perhubungan. 2006.
- [9] M. Hidayat *et al*, “Analisis Kinerja Kapasitas Simpang Tiga Pada Jalan Raya Cibolang Sukabumi,” *Jurnal Teslink*, vol. 6, no. 1, pp 96-108. 2024
- [10] M. Sulaeman *et al.*, “Penggunaan Software Vissim Untuk Analisis Simpang Tak Bersinyal”, *Jurnal Teknik Sipil*, vol. 12, no. 1, pp. 81–92, 2023.
- [11] M. H. A. Sarwandy, N. Royan, and M. Asep, “Analisis Kemacetan Simpang Tak Bersinyal Jalan Padat Karya–Jalan Sumatera Kota Prabumulih Menggunakan PKJI 2023,” *Bearing: Jurnal Penelitian dan Kajian Teknik Sipil*, vol. 9, no. 1, pp. 57–63, 2024.
- [12] Badan Pusat Statistik Kota Palangka Raya, *Palangka Raya dalam Angka 2022*. Palangka Raya: Badan Pusat Statistik, 2022.