

Analisa Persimpangan Jalan Tanpa Sinyal (Studi Kasus Simpang Tiga Jalan Sematang Borang - Jalan Siaran Kota Palembang)

Eko Nurrahman¹⁾; Pujiono²⁾; Robi Sahbar³⁾
^{1,2,3)}Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas IBA

Email: ¹⁾ keckorahman48@gmail.com; ²⁾ poedji4611@gmail.com; ³⁾ robisahbar340@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received [15 September 2025]

Revised [20 Januari 2026]

Accepted [25 Januari 2026]

KEYWORDS

Unsignalized Intersection,
Capacity, Degree Of Saturation.

This is an open access
article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
license



ABSTRAK

Jalan merupakan elemen penting dalam infrastruktur transportasi darat yang memerlukan penanganan khusus, terutama pada titik temu antara dua atau lebih ruas jalan yang dikenal sebagai persimpangan. Perkembangan kawasan perkotaan di Kota Palembang menyebabkan peningkatan signifikan pada mobilitas penduduk dan volume kendaraan, terutama di wilayah-wilayah dengan aktivitas permukiman dan perdagangan yang terus berkembang. Permasalahan ini penting untuk dikaji lebih lanjut mengingat fungsinya sebagai jalur penghubung antara beberapa kawasan permukiman padat dan pusat aktivitas masyarakat. Dengan memperhatikan kondisi yang ada maka menjadi daya tarik bagi penulis untuk melakukan penelitian dengan judul Analisa Persimpangan Jalan Tanpa Sinyal (Studi Kasus simpang tiga jalan Sematang Borang – jalan Siaran, Kota Palembang). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data arus lalu lintas, kapasitas simpang, derajat kejenuhan, tundaan kendaraan, dan peluang antrian menggunakan analisis perhitungan PKJI (Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023). Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada simpang tiga tanpa sinyal jalan Sematang Borang – jalan Siaran volume kendaraan tertinggi terjadi pada sore hari (Pukul 17.00-18.00 WIB), sebesar $q = 4659$ SMP/jam, nilai kapasitas simpang adalah $C = 2801,80$ SMP/jam, nilai tundaan $T = -12,678$ detik/Kend, dan nilai peluang antrian $Pa = 120,217\%$. Dilihat dari nilai derajat kejenuhan yang melampaui nilai kinerja rencana simpang $0,85$ menunjukkan kondisi kinerja simpang yang hampir jenuh atau macet, hingga mengalami tundaan, dan antrian kendaraan.

ABSTRACT

Roads are a crucial element in land transportation infrastructure that require special management, particularly at intersections between two or more road sections. Urban development in Palembang City has led to a significant increase in population mobility and vehicle volume, particularly in areas with growing residential and commercial activity. This issue is crucial for further study, given their function as connecting routes between densely populated residential areas and community activity centers. Considering these conditions, the author was motivated to conduct a study entitled "Analysis of Unsignalized Road Intersections (Case Study of the Sematang Borang and Siaran Road Intersections, Palembang City)". This study aims to obtain data on traffic flow, intersection capacity, degree of saturation, vehicle delays, and the probability of queuing using the PKJI (Indonesian Road Capacity Guidelines 2023) calculation analysis. From the results of this study, it shows that at the three-way intersection without Sematang Borang road signal – Siaran road, the highest vehicle volume occurs in the afternoon (17.00-18.00 WIB), amounting to $q = 4659$ SMP / hour, the intersection capacity value is $C = 2801.80$ SMP / hour, the delay value $T = -12.678$ seconds / Vehicle, and the queue opportunity value $Pa = 120.217\%$. Judging from the saturation degree value that exceeds the intersection plan performance value of 0.85 , it shows that the intersection performance condition is almost saturated or congested, to the point of experiencing delays and vehicle queues.

PENDAHULUAN

Jalan merupakan elemen penting dalam infrastruktur transportasi darat yang memerlukan penanganan khusus, terutama pada titik temu antara dua atau lebih ruas jalan yang dikenal sebagai persimpangan. Persimpangan memainkan peran strategis dalam sistem transportasi karena berfungsi untuk mengarahkan dan membagi aliran lalu lintas. Perkembangan kawasan perkotaan di Kota Palembang menyebabkan peningkatan signifikan pada mobilitas penduduk dan volume kendaraan, terutama di wilayah-wilayah dengan aktivitas permukiman dan perdagangan yang terus berkembang. Persimpangan antara ruas jalan Siaran dan jalan Sematang Borang merupakan salah satu titik temu lalu lintas yang cukup padat, terutama pada waktu-waktu sibuk, pagi dan sore hari.

Kawasan ini terletak di wilayah yang terus berkembang secara pesat baik dari segi permukiman maupun aktivitas ekonomi, sehingga berdampak langsung pada peningkatan volume kendaraan yang melintas setiap harinya. Namun, hingga saat ini persimpangan tersebut belum dilengkapi dengan fasilitas pengatur lalu lintas seperti sinyal (traffic light). Ketiadaan sinyal lalu lintas mengakibatkan pengaturan arus kendaraan hanya mengandalkan inisiatif pengguna jalan, yang sering kali menyebabkan kemacetan, kesemrawutan, dan bahkan meningkatkan resiko kecelakaan lalu lintas. Permasalahan ini

penting untuk dikaji lebih lanjut mengingat fungsinya sebagai jalur penghubung antara beberapa kawasan permukiman padat dan pusat aktivitas masyarakat.

LANDASAN TEORI

Klasifikasi Kendaraan

Klasifikasi kendaraan dalam JBH digolongkan menjadi 4 (empat), yaitu MP, KS, BB, dan TB karena pada JBH jenis kendaraan SM dan KTB tidak dipertimbangkan. Sedangkan pada jalan luar kota, seluruh jenis kendaraan diakomodir.

Data Masukan

Data arus lalu lintas rencana digunakan sebagai dasar untuk menetapkan lebar jalur lalu lintas atau jumlah lajur lalu lintas, berupa arus lalu lintas jam perencanaan (qJP) yang ditetapkan dari LHRT, menggunakan faktor K.

$$qJP = LHRT \times K.$$

Perhitungan Kapasitas Simpang

Kapasitas Simpang, C, dihitung untuk total arus yang masuk dari seluruh lengan Simpang dan didefinisikan sebagai perkalian antara kapasitas dasar (C0).

$$C = C0 \times FLP \times FM \times FUK \times FHS \times FBKi \times FBKa \times FRmi$$

Faktor Koreksi Pendekat Rata-Rata

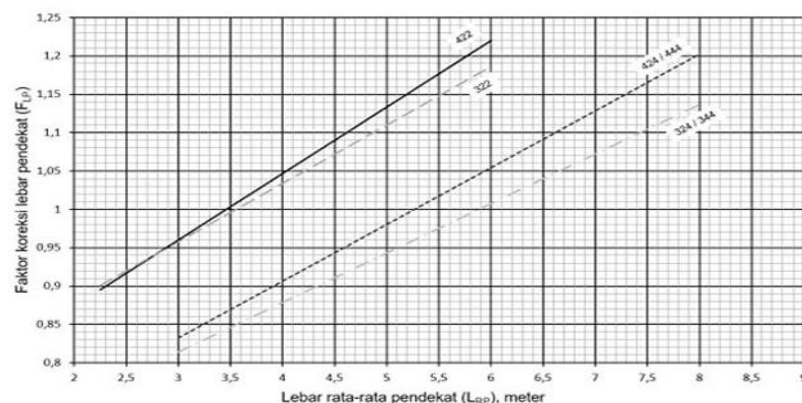
FLP dapat dihitung menggunakan rumus berikut atau diperoleh dari grafik pada Gambar lebar rata-rata pendekat (LRP), Meter, yang besarnya tergantung dari lebar rata-rata pendekat simpang (LRP).

Untuk Tipe Simpang 422: $FLP = 0,70 + 0,0866 \text{ LRP}$

Untuk Tipe Simpang 424 atau 444: $FLP = 0,61 + 0,0740 \text{ LRP}$

Untuk Tipe Simpang 322: $FLP = 0,73 + 0,0760 \text{ LRP}$

Untuk Tipe Simpang 324 atau 344: $FLP = 0,62 + 0,0646 \text{ LRP}$



Gambar 1

Faktor Koreksi Medan Pada Jalan Mayor

Median disebut lebar jika mobil penumpang dapat berlindung dalam daerah median tanpa mengganggu arus lalu lintas, sehingga lebar median lebih besar atau sama dengan 3,0 m.

Faktor Koreksi Lingkungan Jalan

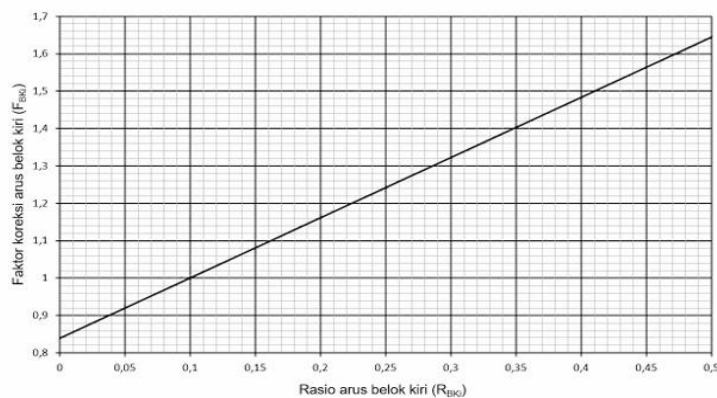
Hambatan Samping, dan Kendaraan Tak Bermotor Pengaruh kondisi lingkungan jalan, hambatan samping, dan besarnya arus KTB, akibat kegiatan di sekitar simpang terhadap kapasitas dasar digabungkan menjadi satu nilai faktor koreksi hambatan samping (FHS).

Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kiri

FBKi dapat dihitung menggunakan persamaan rumus berikut atau dari grafik. Agar diperhatikan ketentuan tentang keberlakuan RBKi untuk analisis kapasitas.

$$FBKi = 0,84 + 1,61 \text{ RBKi}$$

Keterangan: RBKi adalah rasio belok kiri.



Gambar 2

Kinerja Simpang

Pada persimpangan, kinerja lalu lintas diukur pada kondisi arus yang dievaluasi selama 1 (satu) jam. Arus 1 (satu) jam tersebut merupakan arus lalu lintas yang representatif dari masa pelayanan dan dapat merupakan arus hasil pengukuran di lapangan atau arus lalu lintas rencana. Untuk menilai kinerja lalu lintas, kriteria desain yang umum digunakan adalah DJ dengan nilai yang umum $DJ \leq 0,85$.

Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan simpang adalah ukuran yang menggambarkan tingkat kepadatan lalu lintas pada suatu simpang, dinyatakan sebagai perbandingan antara volume lalu lintas (V) dengan kapasitas simpang (C).

D_J Simpang dihitung menggunakan persamaan/rumus di bawah ini.

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

Tundaan

Tundaan (T) terjadi karena 2 (dua) hal, yaitu tundaan lalu lintas (TLL) dan tundaan geometri (TG). T dihitung menggunakan persamaan berikut.

$$T = TLL + TG$$

Perhitungan nilai D_J .

Untuk $D_J \leq 0,60$: $TLL_{ma} = 1,8000 + 5,8234 D_J - (1 - D_J)^{1,8}$

Untuk $D_J > 0,60$: $TLL_{ma} = \frac{1,0503}{(0,3460 - 0,2460 D_J)} - (1 - D_J)^{1,8}$

Perhitungan Tundaan lalu lintas untuk jalan minor (TLL_{mi})

$$TLL_{mi} = \frac{q_{KB} \times TLL - q_{ma} \times TLL_{ma}}{q_{mi}}$$

TG adalah tundaan geometri rata-rata seluruh simpang, dapat dihitung menggunakan rumus berikut.

Untuk $DJ < 1$: $TG = (1 - DJ) \times \{6 RB + 3 (1 - RB)\} + 4 DJ$ (detik/SMP)

Untuk $DJ \geq 1$: $TG = 4$ detik/SMP

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Lokasi survei ditentukan berdasarkan hasil pengamatan simpang tanpa sinyal di Jalan Sematang Borang dan Jalan Siaran, Kota Palembang.

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada simpang tanpa sinyal pertemuan antara ruas Jalan Sematang Borang dan Jalan Siaran, Kota Palembang. Persimpangan ini merupakan jalur akses ramai yang digunakan masyarakat sekitar dengan berbagai jenis kendaraan yang ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

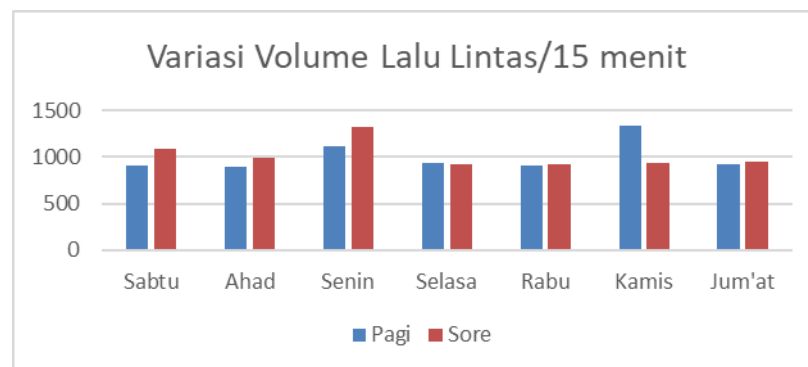
Survei Pendahuluan

Data Survey Satu Minggu

Survei ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan hari sibuk lalu lintas, pada pagi dan sore hari, berikut data yang didapat selama satu minggu dapat dilihat pada table Data Survei Selama Satu Minggu Pagi dan Sore dan grafik dibawah ini :

Tabel 1 Data Survey Satu Minggu

Hari	Volume Pagi (Kend/15 menit)	Volume Sore (Kend/15 menit)
Sabtu	912	1092
Minggu	897	990
Senin	1115	1327
Selasa	938	921
Rabu	911	917
Kamis	1334	944
Jum'at	923	952



Gambar 3. Data Survei Selama Satu Minggu (pagi dan sore)

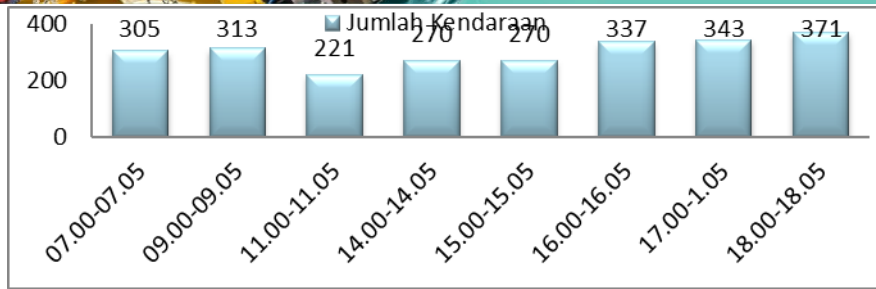
Dari gambar grafik data survei selama satu minggu (pagi dan sore) hasil survei selama satu minggu, dapat dilihat bahwa hari sibuk atau volume kendaraan tertinggi yaitu pada hari senin dan kamis. Di karenakan pengambilan data survei pada hari senin dilakukan saat hari libur sekolah dan hari kamis dilakukan saat menjelang hari raya idul adha, maka penulis memilih hari rabu untuk sampel survei utama.

Data Survei Satu Hari Penuh/Variasi Waktu

Pengambilan data survei dilakukan pada hari selasa selama satu hari penuh dengan variasi waktu. Bertujuan untuk menentukan jam sibuk lalu lintas, berikut data hasil survei, dapat dilihat pada tabel data survei satu hari penuh dengan variasi waktu dan grafik di bawah ini :

Tabel 2 Data Survei Satu Hari Penuh/Variasi Waktu

Jam	Volume Kend/5 menit
07.00-07.05	305
09.00-09.05	313
11.00-11.05	221
14.00-14.05	270
15.00-15.05	270
16.00-16.05	337
17.00-17.05	343
18.00-18.05	371



Gambar 4 Volume Kendaraan dengan Variasi Waktu

Dari gambar grafik volume kendaraan dengan variasi waktu, dapat disimpulkan bahwa jam sibuk atau volume kendaraan tertinggi yaitu di sore hari jam 16.00 – 18.00 WIB.

Survei Utama

Survei ini dilakukan untuk mengambil data buat keperluan analisa dan perhitungan, berikut data survei yang telah didapat pada hari Rabu sore dan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

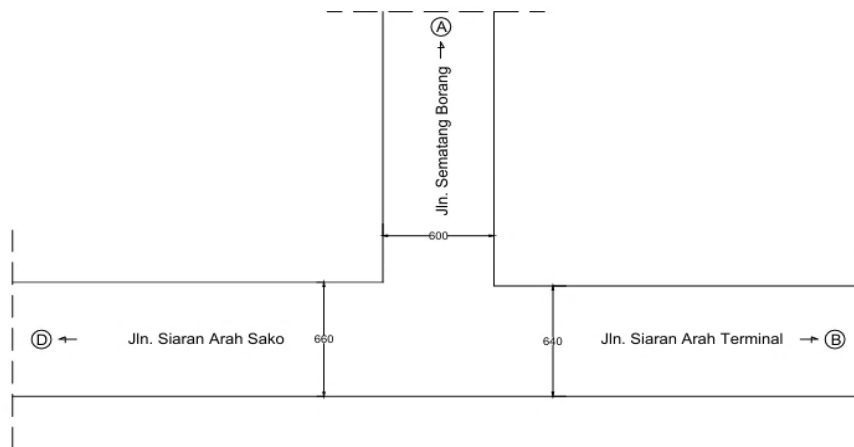
Tabel 3 Survei Utama

No	Waktu	KLASIFIKASI KENDARAAN					Jumlah	Total/jam
		SM	MP	KS	BB	TB		
1	16.00-16.15	770	128	69	-	-	967	4238
2	16.15-16.30	784	123	68	-	-	975	
3	16.30-16.45	943	152	67	-	-	1162	
4	16.45-17.00	936	146	52	-	-	1134	
5	17.00-17.15	901	166	71	-	-	1138	4649
6	17.15-17.30	1018	151	38	-	-	1207	
7	17.30-17.45	984	158	34	-	-	1176	
8	17.45-18.00	940	154	34	-	-	1128	

Dari data hasil survei diatas dapat dilihat bahwa jam sibuk atau volume kendaraan tertinggi yaitu pada sore hari jam 17.00 – 18.00 WIB.

**Menetapkan Data Masukan
Kondisi Geometri**

Kondisi geometrik persimpangan yang menjadi objek penelitian terdiri dari tiga lengan dengan lengan pendek mengikuti arah jarum jam dimulai dari lengan pendek sebagai jalan minor yaitu Jalan Sematang Borang lengan (A) lebar = 6 m, diteruskan dengan lengan pendek jalan mayor yaitu Jalan Siaran arah terminal lengan (B) lebar = 6,4 m dan lengan (D) lebar = 6,6 m Jalan Siaran arah sako.



Gambar 5

Data Arus Lalu Lintas

Berikut ini adalah data hasil survei utama perlangan pendekat:

Tabel 4 Data Survei Pendekat A

No	Waktu	A.Bki					A.Bka				
		SM	MP	KS	BB	TB	SM	MP	KS	BB	TB
1	16.00-16.15	34	9	2	-	-	160	32	19	-	-
2	16.15-16.30	55	6	9	-	-	137	25	9	-	-
3	16.30-16.45	49	10	6	-	-	157	37	18	-	-
4	16.45-17.00	103	11	3	-	-	194	29	5	-	-
5	17.00-17.15	32	19	9	-	-	139	31	19	-	-
6	17.15-17.30	56	5	1	-	-	175	41	7	-	-
7	17.30-17.45	45	4	1	-	-	147	30	14	-	-
8	17.45-18.00	60	7	2	-	-	164	38	10	-	-

Tabel 5 Data Survei Pendekat B

No	Waktu	B.Bki					B.LRS				
		SM	MP	KS	BB	TB	SM	MP	KS	BB	TB
1	16.00-16.15	61	8	4	-	-	147	26	16	-	-
2	16.15-16.30	47	9	4	-	-	167	29	14	-	-
3	16.30-16.45	67	8	5	-	-	219	27	18	-	-
4	16.45-17.00	81	15	5	-	-	167	28	9	-	-
5	17.00-17.15	79	10	10	-	-	241	23	15	-	-
6	17.15-17.30	90	5	2	-	-	243	25	15	-	-
7	17.30-17.45	129	16	1	-	-	163	25	7	-	-
8	17.45-18.00	64	11	2	-	-	161	23	8	-	-

Tabel 6 Data Survei Pendekat D

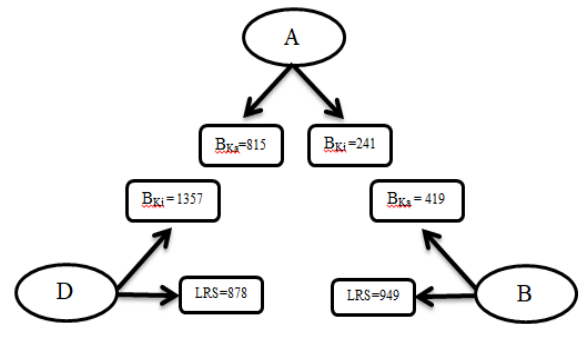
No	Waktu	D.Bki					D.LRS				
		SM	MP	KS	BB	TB	SM	MP	KS	BB	TB
1	16.00-16.15	188	33	13	-	-	180	20	15	-	-
2	16.15-16.30	191	38	22	-	-	187	16	10	-	-
3	16.30-16.45	258	50	10	-	-	193	20	10	-	-
4	16.45-17.00	199	35	12	-	-	192	28	18	-	-
5	17.00-17.15	243	55	8	-	-	167	28	20	-	-
6	17.15-17.30	266	59	10	-	-	188	16	3	-	-
7	17.30-17.45	281	57	10	-	-	219	26	1	-	-
8	17.45-18.00	301	61	6	-	-	190	14	6	-	-

Dari data volume lalu lintas diatas, tahap selanjutnya yaitu menjumlahkan nilai jumlah total dari seluruh jenis kendaraan dan dari seluruh jalur simpang. Nanti akan diambil volume lalu lintas terpadat selama satu jam pada periode waktu tertinggi dari hasil data survei utama dibawah ini:

Tabel 7 Hasil Data Survei Utama

NO	Tipe Kendaraan	Pendekat						Total Kend/jam
		A		B		D		
		Bka	Bki	Bka	LRS	Bki	LRS	
1	SM	625	193	362	808	1091	764	4659
2	MP	140	35	42	96	232	84	
3	KS	50	13	15	45	34	30	
Jumlah		815	241	419	949	1357	878	

Dari data survei utama dapat kita lihat pada tabel 4.4 dan 4.7 bahwa jumlah arus kendaraan per jam memiliki nilai total keseluruhan sebesar 4659 kend/jam.



Gambar 6 Arus Total Kend/jam Perlengan Pendekat Simpang

Dari gambar diatas dapat kita lihat total/jam arus lalu lintas kendaraan perlengan pendekat simpang Jalan Sematang Borang – Jalan Siaran.

Kelas Ukuran Kota

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Selatan, 2024. Jumlah Penduduk Kota Palembang berjumlah 1.718.440 jiwa.

Tipe Lingkungan Jalan

Setelah dilakukan pengamatan terhadap tipe lingkungan jalan di lokasi penelitian, maka diambil kesimpulan bahwa daerah untuk Jalan A, B dan D merupakan daerah Komersial.

**Analisa Kapasitas Simpang
Lebar Pendekat dan Tipe Simpang**

Lebar Pendekat Minor

$$L_{RP} = \frac{\frac{a}{2} + \frac{c}{2}}{2} < 5,5 \text{ m}$$

a = 6 m

L_{RP ac} = 3

Jumlah Lajur = 2

Lebar Pendekat Major

$$L_{RP} = \frac{b + \frac{d}{2}}{2} < 5,5$$

b = 6,4 m

d = 6,6 m

L_{RP bd} = 3,25

Jumlah Lajur = 2

$$\text{Nilai } L_{RP} = \frac{L_{RP bd} + L_{RP ac}}{2} = \frac{3,25 + 3}{2} = 3,125$$

Tipe Simpang

Kode simpang yang didapat adalah tipe 322.

Kapasitas Dasar (C_o)

Nilai kapasitas dasar (C_o) berdasarkan kode tipe simpang 322 maka nilai kapasitas dasar C_o= 2700 smp/jam.

Koreksi Lebar Pendekat (F_{LP})

Untuk tipe simpang 322 menggunakan persamaan berikut:

$$\begin{aligned} F_{LP} &= 0,73 + 0,0760 L_{RP} \\ F_{LP} &= 0,73 + 0,0760 \times 3,125 \\ &= 0,9675 \end{aligned}$$

Faktor Koreksi Median Jalan Mayor (F_M)

Faktor koreksi median pada jalan mayor dapat disimpulkan bahwa kondisi simpang tidak ada median, maka nilai $F_M = 1$.

Faktor Koreksi Ukuran Kota (F_{UK})

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Selatan, 2024. Jumlah Penduduk Kota Palembang berjumlah 1.718.440 jiwa. Maka untuk nilai $F_{UK} = 1$.

Faktor Koreksi Hambatan Samping (F_{HS})

Maka dapat disimpulkan bahwa tipe lingkungan jalan merupakan tipe komersial, kriteria kelas hambatan samping termasuk kelas hambatan samping yang tinggi, dan nilai F_{HS} yang di dapat adalah $F_{HS} = 0,93$.

Faktor Koreksi Arus Belok Kiri (F_{BKl})

Untuk menghitung nilai F_{BKl} maka dapat menggunakan rumus berikut:

$$\begin{aligned} F_{BKl} &= 0,84 + 1,61 R_{BKl} \\ R_{BKl} &= \text{Rasio Belok Kiri} \\ R_{BKl} &= q_{BKl} / q_{\text{Total}} = 1598 / 4659 \\ R_{BKl} &= 0,342 \\ F_{BKl} &= 0,84 + 1,61 \times 0,342 \\ F_{BKl} &= 1,392 \end{aligned}$$

Faktor Koreksi Arus Belok Kanan (F_{BKk})

Untuk menghitung nilai F_{BKk} dapat menggunakan rumus berikut:

$$\begin{aligned} F_{BKk} \text{ simpang 3} &= 1,09 - 0,922 R_{BKk} \\ R_{BKk} &= \text{Rasio Belok Kanan} \\ R_{BKk} &= q_{BKk} / q_{\text{Total}} = 1234 / 4659 = 0,264 \\ F_{BKk} &= 1,09 - 0,922 \times 0,264 \\ &= 0,845 \end{aligned}$$

Faktor Koreksi Arus Jalan Minor (F_{mi})

Merujuk pada tabel 2.8 untuk mendapatkan nilai F_{mi} menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} F_{mi} &= 1,19 \times R_{mi}^2 - 1,19 R_{mi} + 1,19 \\ R_{mi} &= q_{\text{minor}} / q_{\text{total}} = 1056 / 4659 = 0,226 \\ F_{mi} &= 1,19 \times 0,226^2 - 1,19 \times 0,226 + 1,19 \\ F_{mi} &= 0,981 \end{aligned}$$

Menghitung Kapasitas Simpang

$$\begin{aligned} C &= C_0 \times F_{LP} \times F_M \times F_{UK} \times F_{HS} \times F_{BKl} \times F_{BKk} \times F_{Rmi} \\ &= 2700 \times 0,967 \times 1 \times 1 \times 0,93 \times 1,392 \times 0,845 \times 0,981 \\ &= 2801,80. \text{ SMP/jam} \end{aligned}$$

Menghitung Derajat Kejenuhan (D_j)

D_j simpang dihitung menggunakan rumus berikut ini

$$\begin{aligned} D_j &= \frac{q}{c} \\ D_j &= \frac{4659}{2801,80} \\ &= 1,662 \text{ SMP/jam.} \end{aligned}$$

Menghitung Tundaan (T)

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

Untuk mencari nilai T_{LL} dan T_G menggunakan rumus berikut ini:

$$\begin{aligned} \text{Untuk } DJ > 0,60: T_{LL} &= \frac{1,0504}{(0,2742 - 0,2042 DJ)} - (1 - DJ)^2 \\ T_{LL} &= - 16,678 \text{ detik/kendaraan.} \end{aligned}$$

$$\text{Untuk } DJ > 0,60 : T_{LLma} = \frac{1,0503}{(0,3460, -0,2460 D_j)} - (1 - DJ)^{1,8}$$

$$\begin{aligned} T_{LLma} &= \frac{1,0503}{(0,3460, -0,2460 \times 1,662)} - (1 - 1,662)^{1,8} \\ &= - 16,711 \text{ detik/Kend.} \end{aligned}$$

$$T_{LLmi} = \frac{q_{KB} \times T_{LL} - q_{ma} \times T_{LLma}}{q_{mi} - 3603 \times T_{LLma}}$$
$$T_{LLmi} = \frac{4659 \times -16,678 - 2801,80 \times -16,711}{1056}$$

= - 16,565 detik/Kend.

Untuk $D_j \geq 1$: $T_G = 4$ detik/SMP

Maka, $T = T_{LL} + T_G$
 $= - 16,678 + 4$
 $= - 12,678$ detik/Kend.

Peluang Antrian (P_a)

Nilai peluang antrian terbagi menjadi dua bagian, yaitu batas atas peluang dan batas bawah peluang. Untuk mencari nilai batas atas dan bawah peluang antrian dapat menggunakan rumus berikut:

Batas atas peluang : $P_a = 47,71 DJ - 24,68 DJ^2 + 56,47 DJ^3$

Batas bawah peluang : $P_a = 9,02 DJ + 20,66 DJ^2 + 10,49 DJ^3$

Batas atas peluang: $P_a = 47,71 \times 1,662 + 20,66 \times 1,662^2 + 10,49 \times 1,662^3 = 270,367\%$.

Batas bawah peluang: $P_a = 9,02 \times 1,662 + 20,66 \times 1,662^2 + 10,49 \times 1,662^3 = 120,217\%$.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil analisa dan pembahasan pada tiap bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Pada simpang tiga tanpa sinyal jalan Sematang Borang – jalan Siaran volume kendaraan tertinggi terjadi pada sore hari (Pukul 17.00-18.00 WIB), sebesar $q = 4659$ SMP/jam.
2. Nilai kapasitas simpang adalah $C = 2801,80$ SMP/jam.
3. Nilai derajat kejenuhan, $DJ = 1,662$ SMP/jam, nilai tundaan $T = - 12,678$ detik/Kend, dan nilai peluang antrian $P_a = 120,217\%$. Dilihat dari nilai derajat kejenuhan yang melampaui nilai kinerja rencana simpang 0,85 menunjukkan kondisi kinerja simpang yang hampir jenuh atau macet, hingga mengalami tundaan, dan antrian kendaraan

Saran

Perlu adanya perbaikan kapasitas rencana simpang, penambahan lebar jalan untuk seluruh pendekat simpang, dan pengelolaan hambatan samping pada simpang tiga jalan Sematang Borang – jalan Siaran Kota Paelambang.

DAFTAR PUSTAKA

- Chairumansyah, T., Masthura, L., & Basrin, D. (2024). Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan Lalu Lintas pada Jalan Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Komposit*, 8(2), 361–366. <https://doi.org/10.32832/komposit.v8i2.15484>
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023). *Pkji 2023*. Kementerian PUPR, 2(21), 352.
- Direktorat Jendral Bina Marga. (2023). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*.
- Faradila, I., & Hagni Puspito, I. (2022). Analisis Kinerja Ruas Jalan Perkotaan Menggunakan Mkji 1997. *Jurnal ARTESIS*, 2(1), 40–45. <https://doi.org/10.35814/artesis.v2i1.3759>
- Imaduddin, M., Arliansyah, J., Kadarsa, E., Rosidawani, Saloma, Hartono, Y., & Kurnia, A. Y. (2025). Comparison of traffic volume estimates from Greenshield modeling using Google Traffic data and field survey results in Palembang City, Indonesia. *Civil Engineering and Architecture*, 13(5), 3561–3580. <https://doi.org/10.13189/cea.2025.130508>
- Irian, I., & Yudhistira, Y. (2021). Implementasi Application Programming Interface (API) Kawal Corona Sebagai Media Informasi Pandemi Covid-19 Berbasis Android: Array. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Peradaban*, 2(1), 22–29. <https://journal.peradaban.ac.id/index.php/jsitp/article/view/755>
- Khisty, C. J., & Kent, L. B. (2005). *Transportation Engineering: An Introduction* (3rd ed.). Pearson Education.
- Kumarage, S., & Queensland, U. (2018). Penggunaan Data Waktu Perjalanan Crowdsourced dalam Aplikasi Rekayasa Lalu Lintas. September.

- Novithasari, D. (2018). Analisa Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal (Studi Kasus Jalan Pipa Reja – Jalan Angkatan 66 Kota Palembang). Universitas IBA, Palembang.
- Pradana, R., Santosa, B., & Wijayanti, A. (2020). Analisis Perilaku Struktur Bangunan Bertingkat dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus terhadap Beban Gempa. *Jurnal Teknik Sipil Indonesia*, 12(2), 115–124.
- Pujiono, T. (2014). Kinerja Beberapa Ruas Jalan di Kota Palembang. *Teknika*, 1(2), 62–83.
- Rahmanto, Y. D. (2017). Analisa Kinerja Simpang. Universitas Muhammadiyah, Palembang.
- Ramadhani, R., & Meidiani, S. (2021). Analisis Kondisi dan Kinerja Lalu Lintas Jalan Mp. Mangkunegara, Kota Palembang. *Teknika: Jurnal Teknik*, 8(1), 99. <https://doi.org/10.35449/teknika.v8i1.169>
- Sapta. (2012). Tesis Perancangan berbasis kinerja pada struktur bangunan gedung beton bertulang akibat beban gempa. Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Saputra, B., & Savitri, D. (2021). Analisis Hubungan antara Volume, Kecepatan dan Kepadatan.
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
- SNI 03-1727-1989. Tata cara perencanaan pembebanan untuk rumah dan gedung.
- SNI 1726-2019. Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung.
- SNI 1727-2020. Beban desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain.
- SNI 2847-2019. Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan penjelasan.
- Yuliani, D., & Setiawan, H. (2021). Evaluasi Kinerja Struktur Gedung dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) Menggunakan Analisis Pushover. *Jurnal Rekayasa Sipil dan Lingkungan*, 9(1), 45–52.