

ANALISA KINERJA SIMPANG BERSINYAL SIMPANG EMPAT SAWAH TELUK KUANTAN

Ano Wilanda¹⁾, Chitra Hermawan²⁾, Iwayan Dermana³⁾.

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kuantan Singingi, Jl.Gatot Subroto KM. 7
Kebun Nenas, Desa Jake, Kab. Kuantan Singingi

email: ¹anowilanda@gmail.com, ²chitrahermawan22@gmail.com, ³iwayan.dermana@gmail.com

Abstrak

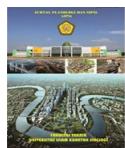
Simpang bersinyal berperan penting dalam mengatur pergerakan kendaraan, mengurangi konflik arus, serta meningkatkan keselamatan lalu lintas. Namun, efektivitasnya dipengaruhi oleh volume kendaraan, desain geometrik, dan pengaturan sinyal. Simpang Empat Sawah di Kota Teluk Kuantan merupakan simpang strategis yang menghubungkan ruas-ruas jalan utama, namun kondisi eksisting menunjukkan adanya antrean panjang dan tundaan tinggi terutama pada jam sibuk. Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja lalu lintas dan tingkat pelayanan simpang pada kondisi eksisting. Data diperoleh melalui survei geometrik, volume lalu lintas selama tujuh hari pada empat periode waktu, serta survei siklus sinyal lampu lalu lintas. Analisis dilakukan menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2014) dengan parameter kapasitas, derajat kejemuhan, panjang antrean, dan tundaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa tundaan rata-rata melebihi 60 detik/smp, panjang antrian cukup tinggi, serta derajat kejemuhan mendekati atau melampaui batas ideal. Berdasarkan PKJI 2014, tingkat pelayanan simpang berada pada kategori F sehingga belum optimal dalam melayani arus lalu lintas. Diperlukan penanganan berupa pengaturan ulang sinyal, penambahan fase, atau pelebaran pendekat agar kinerja simpang lebih efisien.

Kata kunci: Simpang bersinyal, kinerja lalu lintas, kapasitas simpang, derajat kejemuhan, panjang antrian, tundaan, tingkat pelayanan.

1. PENDAHULUAN

Simpang dapat didefinisikan sebagai suatu daerah umum yang mana dua atau lebih jalan berpotongan atau bergabung, termasuk jalan dan fasilitas tepi jalan untuk pergerakan lalulintas di dalamnya. (Khisty 2003). Suatu persimpangan adalah bagian yang tidak dapat terpisahkan dari semua sistem jalan yang ada. Suatu persimpangan jalan dapat didefinisikan sebagai daerah umum di mana dua jalan atau lebih, termasuk jalan dan fasilitas tepi jalan untuk pergerakan lalu lintas di dalamnya (Budiman, 2016). Prediksi akurat untuk arus lalu lintas di persimpangan secara efektif dapat menghemat waktu perjalanan, mengurangi kemacetan jalan, mengurangi pencemaran lingkungan dan melestarikan energi (Agustin, 2016).

Kinerja simpang adalah ukuran dari kualitas kondisi arus lalu lintas kendaraan yang mampu ditampung oleh suatu simpang. Kinerja simpang dapat ditentukan dari tundaan lalu intas simpang yang dapat digolongkan pada tingkatan tertentu yakni, antara A sampai F. (PKJI, 2014). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014, menetapkan perhitungan untuk keperluan perancanaan dan evaluasi kinerja simpang, meliputi kapasitas simpang (C), dan kinerja lalu lintas simpang yang diukur oleh derajat kejemuhan (D_f), tundaan (T), dan peluang antrian (P_A), untuk Simpang-3 dan Simpang-4 yang berada di wilayah perkotaan atau semi perkotaan. (PKJI, 2014). Simpang APILL atau dulu dikenal Simpang bersinyal adalah suatu persimpangan yang terdiri dari beberapa lengan dan dilengkapi dengan lampu lalu lintas. Pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2014)



Pengaturan lalu lintas pada simpang dengan volume lalu lintas kendaraan yang tinggi, sangat diperlukan pengaturan dengan lampu lalu lintas. Dengan adanya pengaturan menggunakan lampu lalu lintas ini diharapkan agar dapat mengurangi jumlah antrian yang di alami oleh kendaraan, dibandingkan dengan yang tidak menggunakan lampu lalu lintas.

Teluk Kuantan adalah ibu kota Kabupaten Kuantan Singingi yang terletak di Provinsi Riau, Indonesia. Kota ini memiliki jumlah penduduk yang cukup padat, dengan mayoritas masyarakatnya berasal dari suku Melayu yang kaya akan budaya dan adat istiadat. Sebagai pusat administrasi, ekonomi, dan pendidikan di Kuantan Singingi, Teluk Kuantan mencakup wilayah strategis dengan koneksi jalan yang menghubungkan berbagai daerah di sekitarnya. Secara ekonomi, masyarakat setempat bergantung pada sektor pertanian, perkebunan seperti kelapa sawit dan karet, serta perdagangan. Tradisi budaya khas seperti Pacu Jalur, yaitu lomba mendayung perahu tradisional, menjadi salah satu daya tarik utama dan kebanggaan masyarakat setempat. Selain itu, Teluk Kuantan memiliki potensi pariwisata yang meliputi keindahan alam seperti sungai, air terjun, dan kawasan hutan. Namun, sebagai kota yang terus berkembang, Teluk Kuantan juga menghadapi tantangan, salah satunya adalah permasalahan kemacetan lalu lintas, terutama pada pertemuan empat lengan jalan, yaitu Jl. Tuanku Tambusai, Jl. Diponegoro, Jl. Jenderal Sudirman, dan Jl. Sultan Syarif Qasim, yang menghubungkan berbagai fasilitas penting seperti perkantoran, pertokoan, sekolah, pasar, rumah sakit, tempat wisata, dan pemukiman. Kemacetan sering terjadi pada jam-jam sibuk pagi, siang, dan sore. Pertemuan empat lengan jalan ini dikenal dengan nama "Simpang Empat Sawah" karena letaknya yang berada di Desa Sawah, nama tersebut juga mencerminkan bahwa simpang ini adalah satu-satunya pertemuan lengan jalan simpang empat yang ada di Desa Sawah, menjadikannya titik strategis yang penting namun rawan kemacetan. Salah satu penyebab utama kemacetan di simpang ini adalah lebar jalan yang terlalu kecil, sehingga tidak mampu menampung volume kendaraan yang terus meningkat, terutama pada jam sibuk. Masalah ini menunjukkan perlunya perhatian lebih dalam pengelolaan lalu lintas, seperti pelebaran jalan, pengaturan ulang waktu lampu lalu lintas, atau pengembangan infrastruktur jalan lainnya untuk mendukung mobilitas masyarakat yang semakin meningkat seiring perkembangan kota.

Hal di atas yang mendasari peneliti untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai kinerja lalu lintas simpang serta tingkat pelayanan simpang dalam kondisi eksisting di Simpang Empat Sawah, Teluk Kuantan. Untuk menganalisis kinerja simpang, peneliti menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2014) yang khusus membahas kapasitas Simpang Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL). Analisis ini bertujuan untuk memahami karakteristik pergerakan kendaraan, volume lalu lintas, dan kinerja ruas jalan di sekitarnya, sehingga dapat dirumuskan rekomendasi yang tepat guna meningkatkan efisiensi dan keselamatan lalu lintas di kawasan tersebut. Berdasarkan hal tersebut, peneliti mengangkat judul penelitian dengan tema: "Analisa Kinerja Simpang Bersinyal, Simpang Empat Sawah, Teluk Kuantan".

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Gambaran Umum

Metodologi penelitian adalah serangkaian cara, teknik, dan prosedur yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data dalam rangka menjawab pertanyaan penelitian atau mencapai tujuan penelitian. Metodologi penelitian memberikan kerangka kerja sistematis yang memastikan bahwa penelitian

dilakukan secara ilmiah, terencana, dan dapat dipertanggung jawabkan. Jika ditinjau dari aspek maksud dari penelitian ini adalah menganalisa kinerja simpang bersinyal tepatnya simpang empat sawah yang merupakan pertemuan antara Jl. Tuanku Tambusai, Jl. Diponegoro, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Sultan Syarif Qasim. Dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik observasi, yaitu teknik pengambilan data lapangan secara langsung baik berupa pengamatan (survei) maupun pengukuran langsung pada objek penelitian.

Tujuan kajian kinerja simpang bersinyal ini adalah untuk menganalisis kondisi lalu lintas pada Simpang Empat Sawah di Teluk Kuantan serta mengevaluasi kinerja ruas jalan di sekitarnya. Kajian ini juga bertujuan mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kinerja simpang bersinyal dan ruas jalan tersebut, memberikan rekomendasi yang relevan untuk meningkatkan kinerja lalu lintas di kawasan tersebut, serta mengetahui kinerja bagian jalinan pada simpang bersinyal saat ini. Aspek yang dianalisis meliputi volume per kapasitas (V/C ratio), derajat kejemuhan, tundaan, dan peluang antrian pada Simpang Empat Sawah dalam kondisi lalu lintas saat ini.

2.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu simpang bersinyal yang terletak di wilayah Kota Teluk Kuantan. Simpang yang diteliti adalah Simpang empat sawah yang berlokasi di daerah desa Sawah, Kecamatan Kuantan Tengah, Kabupaten Kuantan Singgingi. Simpang ini terdiri dari empat ruas jalan yakni, Jl. Tuanku Tambusai - Jl. Diponegoro - Jl. Jendral Sudirman - Jl. Sultan Syarif Qasim. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Sumber: Google Earth (2021)

Gambar 2. 1 Peta Lokasi

2.3 Peralatan Penelitian

Berikut ini adalah beberapa peralatan yang digunakan sebagai penunjang penelitian yang dilaksanakan dilapangan antara lain:

1. Lembar formulir dan alat tulis, yang digunakan untuk mencatat hasil survei.
2. Meteran, yang digunakan untuk mengukur dimensi geometrik jalan.
3. *Stopwatch*, yang digunakan untuk menghitung waktu sinyal lampu lalu lintas.
4. Jam, untuk menentukan waktu awal memulai dan mengakhiri pengamatan.
5. Kamera, untuk dokumentasi dan pengambilan video pergerakan lalu lintas.

2.4 Data Penelitian

Data primer didapat dari hasil pengamatan langsung dilapangan. Data yang diambil melalui survei lapangan, data- data yang diambil berupa:

1. Data geometrik jalan meliputi lebar lajur, jumlah lajur dan lebar masing- masing ruas jalan.
2. Data volume lalu lintas kendaraan pada masing-masing ruas jalan dalam periode waktu yang telah ditentukan.
3. Data fase dan siklus sinyal lampu lalu lintas / *Traffic Light* pada masing-masing lampu lalu lintas.

Data sekunder diambil dari instansi terkait yang berfungsi sebagai data pendukung dalam penelitian. Data yang diambil yakni, data jumlah penduduk yang bersumber dari *Website* Badan Pusat Statistik Provinsi Riau.

2.5 Pelaksanaan Survei

1) Survei Geometrik Jalan

Pada survei ini, peneliti melakukan pengukuran lebar ruas jalan dan lebar lajur jalan pada masing-masing ruas jalan. Jalan yang diukur diantaranya adalah Jl. Tuanku Tambusai–Jl. Diponegoro–Jl. Jendral Sudirman–Jl. Sultan Syarif Qasim.

Agar mendapatkan data geometrik jalan di lokasi penelitian, pengambilan data geometrik dilakukan oleh dua orang surveyor. Selanjutnya surveyor melakukan pengukuran menggunakan meteran dan alat tulis yang digunakan untuk mencatat data hasil dari pengukuran dilapangan.

2) Survei Volume Lalu Lintas

Survei volume lalu lintas perlu diamati dikarenakan berhubungan dengan penentuan waktu pengamatan, periode jam sibuk, arah pergerakan kendaraan, serta jumlah kendaraan. Pengambilan data volume lalu lintas dilakukan selama tujuh hari yaitu, selama 8 jam yakni, Pukul 07.00 –09.00 WIB, Pukul 11.00 – 13.00 WIB, Pukul 16.00 – 18.00 WIB, dan Pukul 19.00 – 21.00 WIB, dengan lama pengamatan dilakukan per 15 menit.

Pengambilan data volume lalu lintas diamati langsung di setiap persimpangan dan dicatat pada lembaran formulir survei, agar didapat jumlah kendaraan yang melewati simpang pada masing-masing pendekat untuk semua pergerakan dari jenis kendaraan yang diklasifikasian sebagai berikut:

a. Sepeda Motor / SM

Kendaraan bermotor roda dua dan tiga dengan panjang tidak lebih dari 2,5 m.

b. Kendaraan Ringan / KR

Sedan, Jeep, Station Wagon, Oplet, Minibus, Mikrobus, Pickup, Truk Kecil, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5 m.

c. Kendaraan Sedang / KS

Bus dan Truk dua sumbu,dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 12,0 m.

d. Kendaraan Berat / KB

Truk tiga sumbu dan truk gandeng.

3) Survei Sinyal Lalu Lintas

Dalam survei ini, peneliti melakukan pengamatan dan mencatat lama waktu hijau, waktu kuning, dan waktu merah untuk masing-masing lampu lalu lintas yang terdapat di lokasi penelitian.

2.6 Analisa dan Pembahasan

Data-data yang didapat di lapangan kemudian akan dilakukan analisis menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2014), untuk Kapasitas Simpang APILL, agar dapat mengetahui kinerja simpang dan tingkat pelayanan kondisi eksisting simpang yang diteliti. Dari hasil analisis data yang dilakukan akan didapatkan volume kendaraan (Q), kapasitas (C), derajat kejemuhan (Dj), panjang antrian (PA), tundaan (T), dan tingkat pelayanan simpang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Agar tercapainya tujuan dari penelitian ini, maka dilakukan analisa di Simpang Empat Sawah Jl. Tuanku Tambusai – Jl. Diponegoro – Jl. Jendral Sudirman – Jl. Sultan Syarif Qasim, Kota Teluk Kuantan. Analisa yang dilakukan yaitu, analisis volume lalu lintas (Q), kapasitas (C), derajat kejemuhan (Dj), panjang antrian (PA), dan tundaan (T), menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2014), untuk kapasitas simpang APILL.

3.1 Data Penelitian

1) Data Primer

a. Data Geometrik Jalan

Tabel 3.1. Data Geometrik Jalan

No	Nama Jalan	Jumlah Lajur	Lebar lajur (meter)	Median jalan
1	Jl. Tuanku Tambusai	2	5	Tanpa Median
2	Jl. Diponegoro	2	5	Tanpa Median
3	Jl. Jendral Sudirman	2	5	Tanpa Median
4	Jl. Sultan Syarif Qasim	4	6	Ada Median

Sumber: Hasil Survei Ano Wilanda (2025)

b. Data Volume Lalu Lintas

Tabel 3.2 Volume Kendaraan Jam Sibuk Puncak Malam Hari Sabtu

No	Pendekat	Volume (kend/jam)	Volume (skr/jam)
1	Jl. Tuanku Tambusai	682	225
2	Jl. Diponegoro	906	285
3	Jl. Jendral Sudirman	1769	667
4	Jl. Sultan Syarif Qasim	592	123

Sumber: Hasil Survei Ano Wilanda (2025)

c. Data Siklus Sinyal Lalu Lintas

Tabel 3.3 Siklus Sinyal Lampu Lalu Lintas (c)

No	Pendekat	Hijau	Kuning	Merah	Siklus (c)
1	Jl. Tuanku Tambusai	14 detik	3 detik	60 detik	77 detik
2	Jl. Diponegoro	16 detik	3 detik	58 detik	77 detik
3	Jl. Jendral Sudirman	17 detik	3 detik	58 detik	78 detik
4	Jl. Sultan Syarif Qasim	8 detik	3 detik	63 detik	74 detik

Sumber: Hasil Survei Ano Wilanda (2025)

2) Data Sekunder

Data pendukung lainnya yakni, data jumlah penduduk Kabupaten Kuantan Singgingi yang diambil dari *Website* Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. Di tahun 2024 jumlah penduduk Kabupaten Kuantan Singgingi terdata berjumlah 349.250 jiwa.

3.2 Rumus dan Hasil Perhitungan

a) Perhitungan Arus Jenuh

j. Arus Jenuh Dasar

Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Arus Jenuh Dasar (S_0)

No.	Pendekat	LE (m)	S0 (skr/jam)
1	Jl. Tuanku Tambusai	5	3000
2	Jl. Diponegoro	5	3000
3	Jl. Jendral Sudirman	5	3000
4	Jl. Sultan Syarif Qasim	6	3600

Sumber: Hasil Survei Ano Wilanda (2025)

ii. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Berdasarkan data yang diambil dari Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, pada tahun 2024 diketahui jumlah penduduk Kabupaten Kuantan Singgingi mencapai 349.250 jiwa (Tabel D.35). Menggunakan Tabel Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Tabel 2.5), telah ditentukan nilai F_{UK} adalah 0,83.

iii. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (Fhs)

FHS adalah dampak dari aktifitas samping segmen jalan yang disebabkan oleh pejalan kaki, keluar masuknya kendaraan di sisi jalan, dan kendaraan yang melambat atau berhenti.

Tabel 3.5 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FHS)

No	Pendekat	Lingkungan Jalan	Hambatan Samping	Tipe Fase	FHS
1	Jl. Tuanku Tambusai	(KOM)	Tinggi	Terlindung	0,93
2	Jl. Diponegoro	(KOM)	Tinggi	Terlindung	0,93
3	Jl. Jendral Sudirman	(KOM)	Tinggi	Terlindung	0,93
4	Jl. Sultan Syarif Qasim	(KIM)	Tinggi	Terlindung	0,96

Sumber: Hasil Survei Ano Wilanda (2025)

iv. Faktor Penyesuaian Kendaraan Parkir Di Jalur Pendekat (Fp)

F_p berfungsi sebagai jarak yang diukur dari garis henti sampai ke kendaraan yang terparkir pertama di lajur pendekat. Nilai F_p ditentukan menggunakan grafik faktor penyesuaian pengaruh parkir.

Tabel 3.6 Faktor Penyesuaian Kendaraan Parkir di Jalur Pendekat (FP)

No	Pendekat	Jarak Dari Garis Henti ke Kendaraan Parkir Pertama	F_p
1	Jl. Tuanku Tambusai	76,7 m	0,99
2	Jl. Diponegoro	9,3 m	0,65
3	Jl. Jendral Sudirman	86,7 m	1,00
4	Jl. Sultan Syarif Qasim	23,5 m	0,72

Sumber: Hasil Survei Ano Wilanda (2025)

v. Faktor Penyesuaian Kelandaian Jalur Pendekat (F_G)

Tabel 3.7 Faktor Penyesuaian Kelandaian Jalur Pendekat (F_G)

No	Pendekat	Kelandaian +/- (%)	F_G
1	Jl. Tuanku Tambusai	0	1
2	Jl. Diponegoro	-2,5	1,013
3	Jl. Jendral Sudirman	0	1
4	Jl. Sultan Syarif Qasim	-2	1,01

Sumber: Hasil Survei Ano Wilanda (2025)

vi. Faktor Arus Lalu Lintas yang Belok Ke kanan Khusus Pendekat Terlindung (F_{BKa})

Tabel 3.8 Faktor Penyesuaian Arus Belok Kanan (F_{BKa})

No	Pendekat	R_{BKa}	F_{BKa}
1	Jl. Tuanku Tambusai	0,2	1,052
2	Jl. Diponegoro	0,1	1,026
3	Jl. Jendral Sudirman	0,4	1,104
4	Jl. Sultan Syarif Qasim	0,3	1,078

Sumber: Hasil Survei Ano Wilanda (2025)

vii. Faktor Arus Lalu Lintas yang Belok Ke kiri Khusus Pendekat Terlindung (F_{BKi})

Tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Arus Belok Kiri (F_{BKi})

No	Pendekat	R_{BKi}	F_{BKi}
1	Jl. Tuanku Tambusai	0,6	1,156
2	Jl. Diponegoro	0,3	1,078
3	Jl. Jendral Sudirman	0,1	1,026

4 Jl. Sultan Syarif Qasim 0,4 1,104

Sumber: Hasil Survei Ano Wilanda (2025)

Arus jenuh (S) adalah arus jenuh sesungguhnya yang diperoleh dari perkalian arus jenuh dasar dan beberapa faktor penyesuaian. Dihitung menggunakan persamaan berikut:

Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Arus Jenuh (S)

Pendekat	S0	FHS	FUK	FG	FP	FBKi	FBKa	S
Jl. Tuanku Tambusai	3000	0,93	0,83	1,000	0,99	1,156	1,052	2788
Jl. Diponegoro	3000	0,93	0,83	1,013	0,65	1,078	1,026	1686
Jl. Jendral Sudirman	3000	0,93	0,83	1,000	1,00	1,026	1,104	2623
Jl. Sultan Syarif Qasim	3600	0,96	0,83	1,01	0,72	1,104	1,078	2483

Sumber: Hasil Survei Ano Wilanda (2025)

b) Kapasitas (C)

c) Derajat Kejemuhan (D_J)

d) Panjang Antrian (PA)

e) Tundaan (T)

f) Tundaan Rata-rata

Tabel 4.4 Kinerja Simpang Empat Sawah Kota Teluk Kuantan

No	Pendekat	Volume (Q)	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuhan (DJ)	Panjang Antrian (PA)	Tundaan (T)
----	----------	------------	---------------	------------------------	----------------------	-------------

1	Jl. Tuanku Tambusai	225 skr/jam	507 skr/jam	0,44	16 m	28 det/skr
2	Jl. Diponegoro	285 skr/jam	348 skr/jam	0,82	48 m	91 det/skr
3	Jl. Jendral Sudirman	667 skr/jam	572 skr/jam	1,17	88 m	76 det/skr
4	Jl. Sultan Syarif Qasim	123 skr/jam	267 skr/jam	0,46	7 m	31 det/skr

Sumber: Hasil Survei Ano Wilanda (2025)

3.3 Tingkat Pelayanan Simpang Empat Sawah Kondisi Eksisting

Tundaan (T) digunakan sebagai indikator untuk menilai tingkat pelayanan dari masing-masing pendekat, nilai tundaan ini juga bisa digunakan untuk menilai tingkat pelayanan simpang secara keseluruhan (PKJI, 2014). Untuk lebih lengkapnya Tingkat Pelayanan Simpang bisa di lihat dalam Tabel 4.20.

Tabel 4. 1 Tingkat Pelayanan Simpang Empat Sawah Kota Teluk Kuantan

No	Pendekat	T (det/skr)	Tingkat Pelayanan	Keterangan
1	Jl. Tuanku Tambusai	28 det/skr	D	Kinerja simpang mulai buruk, dengan hambatan yang cukup terasa
2	Jl. Diponegoro	91 det/skr	F	Arus macet, antrian lumayan panjang, hambatan yang terjadi besar
3	Jl. Jendral Sudirman	76 det/skr	F	Arus macet, antrian lumayan panjang, hambatan yang terjadi besar
4	Jl. Sultan Syarif Qasim	31 det/skr	D	Kinerja simpang mulai buruk, dengan hambatan yang cukup terasa

Sumber: Hasil Survei Ano Wilanda (2025)

Dari hasil analisis didapatkan nilai tundaan rata-rata yang terjadi pada simpang secara keseluruhan sebesar 67 det/skr, dengan tingkat pelayanan → F.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan perhitungan yang telah dilakukan pada Simpang Empat Sawah Jl. Tuanku Tambusai – Jl. Diponegoro – Jl. Jendral Sudirman – Jl. Sultan Syarif Qasim, Kota Teluk Kuantan. Menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2014) untuk Kapasitas Simpang APILL. Peneliti dapat menyimpulkan bahwa:

1. Kinerja Simpang Empat Sawah Kota Teluk Kuantan pada kondisi eksisting belum optimal dalam melayani arus lalu lintas. Hal ini ditunjukkan oleh nilai tundaan rata-rata yang terjadi lebih dari 60 detik/skr. Pada Jl. Tuanku Tambusai dan Jl. Sultan Syarif Qasim, tundaan sebesar 28 detik/skr dan 31 detik/skr mengindikasikan kinerja simpang mulai menurun dengan hambatan yang cukup terasa. Sedangkan pada Jl. Diponegoro dan Jl. Jenderal Sudirman, tundaan masing-masing sebesar 91 detik/skr dan 76 detik/skr menunjukkan kondisi arus lalu lintas macet, dengan panjang antrian yang signifikan serta hambatan yang besar.
2. Hasil analisis tingkat pelayanan menunjukkan bahwa Jl. Tuanku Tambusai memiliki tundaan sebesar 28 detik/skr dengan panjang antrian 16 meter (tingkat pelayanan D), Jl. Diponegoro sebesar 91 detik/skr dengan panjang antrian 48 meter (tingkat pelayanan F), Jl. Jenderal Sudirman sebesar 76 detik/skr dengan panjang antrian 88 meter (tingkat pelayanan F), dan Jl. Sultan Syarif Qasim sebesar 31 detik/skr dengan panjang antrian 7 meter (tingkat pelayanan D). Secara keseluruhan, nilai tundaan rata-rata simpang sebesar 67 detik/skr dengan tingkat pelayanan F, yang menunjukkan kondisi lalu lintas macet, antrian cukup panjang, serta hambatan yang tinggi. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan berupa pelebaran jalan serta pengaturan ulang fase sinyal lalu lintas untuk meningkatkan kapasitas dan kelancaran arus kendaraan pada simpang tersebut.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan, baik berupa informasi, bimbingan, maupun dorongan moral, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini tidak lepas dari dorongan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak, baik secara moril maupun materil. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

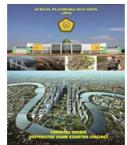
1. Ibu Dr. Ikrima Mailani, S.Pd.I., M.Pd.I selaku Plt Rektor Universitas Islam Kuantan Singgingi.
2. Bapak Agus Candra, S.T., M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singgingi.
3. Bapak Ade Irawan, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Kuantan Singgingi.
4. Bapak Surya Adinata, S.T., M.T selaku dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Kuantan Singgingi.
5. Bapak Chitra Hermawan S.T., M.T selaku dosen Program Studi Teknik Sipil sekaligus dosen pembimbing I.
6. Bapak Iwayan Dermana ST., MSc selaku dosen program studi teknik sipil sekaligus dosen pembimbing II.
7. Ibu Melia Nurafni, ST., MSi selaku dosen program studi teknik sipil Universitas Islam Kuantan Singgingi.
8. Orang tua yang selalu memberikan kasih sayang dan do'a, kepada penulis.
9. Teman-teman satu angkatan di prodi Teknik Sipil.

10. Ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada Desti Yulia Ningsih, atas doa dan dukungan moral yang selalu menguatkan selama proses penulisan ini.

Kami menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini, terdapat banyak keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, kami mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif dari berbagai pihak untuk penyempurnaan skripsi ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dan menjadi kontribusi kecil kami dalam mendukung pembangunan di bidang transportasi.

DAFTAR PUSTAKA

- A Munawar. (2004). *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Ariesta, Mochammad Alvian. (2020). *Evaluasi Kinerja Persimpangan Bersinyal Jl. Jend. Ahmad Yani Kota Bekasi*. Skripsi. Universitas Brawijaya. Bekasi.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. (2024). *Provinsi Riau Dalam Angka 2024*. Pekanbaru: Badan Pusat Statistik Provinsi Riau.
- Edwardo, Dimas. (2023). *Analisa Kinerja Simpang Bersinyal Di Kota Jambi*. Skripsi. Universitas Batanghari Jambi. Jambi.
- Elvina, Ina. (2021). *Analisis Kinerja Simpang APILL dan RHK di Kota Palangka Raya (Studi Kasus: Jl. Tjilik Riwut – Jl. Kahayan)*. Skripsi. Universitas Palangka Raya. Palangka Raya.
- Ibnu Prakoso, Roni. (2019). *Perencanaan Simpang Bersinyal Studi Kasus Simpang Tiga SMKN 1 Teluk Kuantan(Jl. Proklamasi, Jl. Belibis, Jl. Tuanku Tambusai) Kota Teluk Kuantan*. Skripsi. Universitas Islam Kuantan Singgingi. Kuantan Singgingi.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2014). Bagian 5 – Kapasitas Simpang APILL. In *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 (PKJI'14) – Rancangan 1: Pedoman Bahan Konstruksi dan Rekayasa Sipil* (pp. 1-89). Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Milena, Eva Detria. (2021). *Pengaruh Simpang Bersinyal Terhadap Kinerja Lalu Lintas*. Skripsi. Institut Teknologi Garut. Garut.
- PM, No.96. (2015). *Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas*. Jakarta: Menteri Perhubungan Republik Indonesia.
- Rahadiyan, Aditya Putra. (2019). *Analisis Antrian Dan Tundaan kendaraan Pada Simpang Tiga Bersinyal Jl. Raya Pekayon*. Skripsi. Universitas Negeri Jakarta. Jakarta.
- Undang-undang, No.22. (2009). *Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*. Jakarta: Undang-undang Republik Indonesia.
- Vanidi, Malik. (2021). *Analisis Kinerja Simpang Empat Bersinyal Glugur Darat Medan Timur Sampai Tahun 3031*. Skripsi. Univesitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Aswarni, N. R., & Hermawan, C. (2025). ANALISIS LAJU EROSI PADA DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) MUDIK LOMBU DESA LOGAS KECAMATAN SINGINGI KABUPATEN KUANTAN SINGINGI. *JURNAL PLANOLOGI DAN SIPIL (JPS)*, 7(2), 99 - 107. <https://doi.org/10.36378/jps.v7i2.4663>
- Diva Yolanda, P., Dermana, I., & Irawan, A. (2025). ANALISIS KARAKTERISTIK TRANSPORT SEDIMENT DI SUNGAI MUDIK LOMBU, DESA LOGAS, KECAMATAN SINGINGI. *JURNAL PLANOLOGI DAN SIPIL (JPS)*, 7(2), 108-115. <https://doi.org/10.36378/jps.v7i2.4664>
- Sarwedi, S., Dermana, I., & Irawan, A. (2025). ANALISIS PERENCANAAN PERKERASAN KAKU DENGAN METODE MANUAL DESAIN PERKERASAN (MDP) BINA MARGA 2017: da Ruas Jalan Kampus Universitas Islam Kuantan Singgingi. *JURNAL PLANOLOGI DAN SIPIL (JPS)*, 7(2), 47 - 60. <https://doi.org/10.36378/jps.v7i2.4666>



- Seprinaldi, S., & Adinata, S. (2025). ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI: (Studi Kasus Daerah Irigasi Desa Simandolak, Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi). *JURNAL PLANOLOGI DAN SIPIL (JPS)*, 7(2), 61 - 72. <https://doi.org/10.36378/jps.v7i2.4667>
- Apriadi, T., & Dermana, I. (2025). ANALISIS PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR DENGAN METODE MANUAL DESAIN PERKERASAN (MDP) BINA MARGA 2017: (Studi Kasus Pada Ruas Jalan Kampus Universitas Islam Kuantan Singingi – Kantor Bupati). *JURNAL PLANOLOGI DAN SIPIL (JPS)*, 7(2), 73 - 82. <https://doi.org/10.36378/jps.v7i2.4668>
- Kumala Sari, C., Adinata, S., & Hermawan, C. (2025). PERENCANAAN TANGGUL UNTUK PENGENDALIAN BANJIR DI SUNGAI ORDE 2 (STUDI KASUS SUNGAI SINAMBEK DI RUAS DESA PULAU KOMANG KECAMATAN SENTAO RAYA). *JURNAL PLANOLOGI DAN SIPIL (JPS)*, 7(1), 24 - 34. <https://doi.org/10.36378/jps.v7i1.4658>
- Aditya, M. B., Adinata, S., Hermawan, C., & Dermana, I. (2025). STUDI PERENCANAAN TANGGUL UNTUK PENGENDALIAN BANJIR DI SUNGAI ORDE 2. *JURNAL PLANOLOGI DAN SIPIL (JPS)*, 7(1), 71 - 83. <https://doi.org/10.36378/jps.v7i1.4662>