

# Perencanaan Rute Aman Selamat Sekolah (Rass) Pada Kawasan Pendidikan Jalan A.P Pettarani Makassar

## Safe School Route Planning (Rass) In The A.P Pettarani Makassar Road Educational Area

Aisyah Zakariah<sup>1,a)</sup>, Andi Cempana Sari Iskandar<sup>2)</sup>, Saddam Husein<sup>3)</sup> Ariza Wahdania Nur<sup>4)</sup>, Farah Dyah Shafirah<sup>5)</sup>

<sup>1,2,3,4,5)</sup> Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

Koresponden : <sup>a)</sup>[aisyahzakariah\\_78@poliupg.ac.id](mailto:aisyahzakariah_78@poliupg.ac.id)

### ABSTRAK

RASS merupakan salah satu program manajemen serta rekayasa lalu lintas berupa penyediaan sarana dan prasarana dengan pengendalian lalu lintas terhadap pengguna jaringan jalan yang melibatkan pelajar Zona Sekolah, berupa perencanaan fasilitas perlengkapan jalan seperti Pembangunan Zona Selamat Sekolah (ZOSS), jalur pejalan kaki, parkir, halte/titik pemberhentian dan rambu lalu lintas, serta bentuk pengendalian lalu lintas kendaraan menyangkut kemacetan di sekitar Zona Sekolah (Junuardi, 2022). Tujuan pengendalian ini untuk mengetahui Tingkat kondisi kinerja lalu lintas eksisting, membuat desain RASS, dan membuat simulasi tingkat pelayanan menggunakan software PTV Vissim. Lokasi penelitian berada pada ruas JL. A.P Pettarani Zona Sekolah MAN 2 Makassar, MTS N 1 Makassar, dan Telkom School dengan analisis Tingkat pelayanan MKJI 1997 diperoleh kondisi kinerja arus eksisting tidak stabil, terjadi penundaan ( $DS > 0,75$ ). Sebagai peraturan Menteri Perhubungan No 16 Tahun 2016 mengenai Program Rute Aman Selamat Sekolah maka peneliti melakukan perencanaan dengan alternatif I membuat perencanaan zonasi sekolah dan alternatif II pemenuhan layanan transportasi bus umum khusus sekolah. Berdasarkan hasil simulasi PTV Vissim diperoleh Tingkat pelayanan ruas jalan E untuk alternatif I dan Tingkat pelayanan D untuk alternatif II.

**Kata Kunci :** Rute Aman Selamat Sekolah, Kemacetan, *PTV Vissim*

### PENDAHULUAN

Perencanaan Rute Aman Selamat Sekolah (RASS) diwujudkan untuk mendapatkan desain dan mengetahui kondisi kinerja lalu lintas di area sekolah yang menyangkut fasilitas perlengkapan jalan, seperti pembangunan Zona Selamat Sekolah (ZOSS), jalur sepeda, jalur pejalan kaki, parkir, halte/titik pemberhentian dan rambu lalu lintas, serta bentuk pengendalian kinerja lalu lintas kendaraan menyangkut kemacetan di sekitar kawasan sekolah (Firmansyah, 2022).

Berdasarkan observasi awal peneliti terdapat 3 sekolah yang menjadi objek

penelitian yang di mana berada tepat dalam satu ruas jalan yaitu sekolah MAN 2 Makassar, MTSN 1 Makassar, *Telkom School* Jalan A.P Pettarani Makassar. Kondisi lalu lintas berada pada titik kemacetan tinggi terjadi pada waktu berangkat sekolah pada pukul 06.30-08.30 dan waktu pulang sekolah pada pukul 14.00-17.00. Salah satu faktor yang menjadi sumber titik macet adalah aktivitas sekolah yang menjadi faktor hambatan samping di sisi badan jalan serta kurangnya penerapan fasilitas berlalu lintas. Dari aspek keselamatan lalu lintas, berdasarkan

data yang diperoleh dari unit Laka Lantas Satlantas Polrestabes Makassar 2 tahun terakhir, kecelakaan yang melibatkan pelajar yakni sebanyak 5 kasus dari total 15 kasus kecelakaan akibat kurangnya pengendalian lalu lintas.

Berdasarkan uraian diatas, program kementerian Perhubungan mengenai Rute Aman Selamat Sekolah (RASS) yang dijelaskan dalam peraturan Menteri Nomor 16 Tahun 2016 tentang perencanaan dan penerapan konsep Rute Aman Selamat Sekolah menjadi salah satu langkah untuk menyediakan akses bagi pelajar menuju atau kembali dari sekolah. Maka peneliti tertarik untuk melakukan riset yang berkaitan dengan Rute Aman Selamat Sekolah dengan mengangkat judul “Perencanaan Rute Aman Selamat Sekolah (RASS) Pada Kawasan Pendidikan Jalan A.P Pettarani Makassar”.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi Penelitian

Berada berada pada Zona Sekolah MAN 2 Makassar Jl. A.P Pettarani No.1, MTSN 1 Makassar Jl. A.P Pettarani No.1A, Telkom *Shcool* Jl. A.P Pettarani No.4, yang di mana ketiga lingkungan sekolah tersebut berada pada satu ruas Jalan A.P Pettarani Kota Makassar.

### Waktu Penelitian

Dalam penelitian ini waktu penelitian dilakukan pada bulan Desember Tahun 2022 sampai dengan bulan September Tahun 2023.

### Alat dan Bahan

*Speed gun*, kamera digital, *thing counte*, *tripot*, roll meter, *stopwatch*, alat tulis dan formular survei

### Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Pengumpulan data primer survei yang dilakukan langsung di lapangan seperti data geometrik jalan, data kecepatan kendaraan, data volume kendaraan, data hambatan samping yaitu

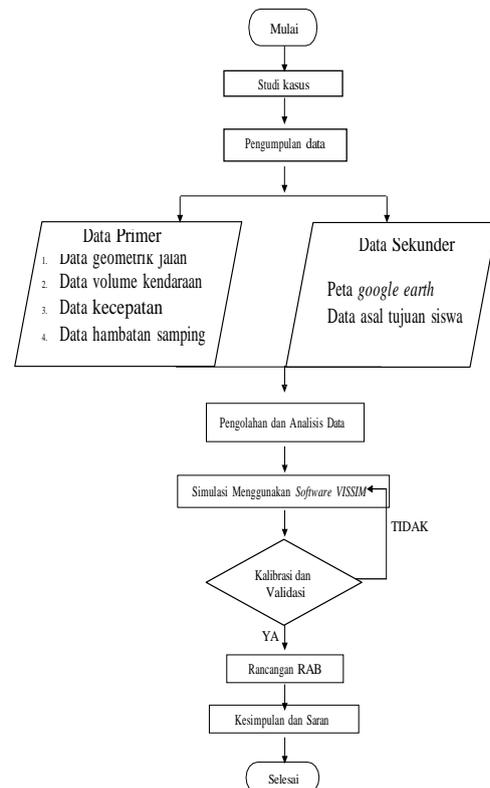
pejalan kaki, kendaraan keluar masuk, kendaraan parkir, dan hambatan lainnya serta perilaku pemakai jalan. Pengelompokkan jenis kendaraan pada Penelitian ini adalah jenis kendaraan berat (HV), kendaraan ringan (LV), dan sepeda motor (MC). Sedangkan data sekunder diperoleh dari dengan cara tidak langsung atau melalui sumber lain seperti pada *google earth*, jumlah data penduduk, dan data siswa dari masing-masing instansi sekolah. *Google eart* digunakan untuk memudahkan dalam membuat dan menggambarkan bentuk jaringan jalan pada VISSIM.

### Teknik Analisis Data

Data geometrik jalan menghasilkan kondisi eksisting berupa informasi dimensi ruas Jalan A.P. Pettarani berupa panjang ruas jalan, lebar perkerasan, jumlah jalur, lebar jalur, dan lebar median jalan.

### Tahapan Penelitian

Tahapan dari penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1 diagram alir penelitian di bawah ini:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

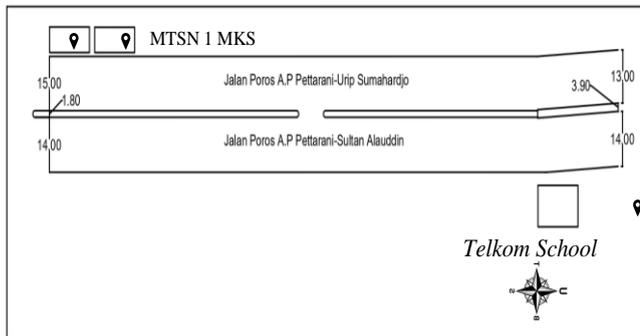
**ANALISIS PENELITIAN**

**Data Geometrik**

Data geometrik jalan menghasilkan kondisi eksisting berupa informasi dimensi ruas Jalan A.P. Pettarani berupa panjang ruas jalan, lebar perkerasan, jumlah jalur, lebar jalur, dan lebar median jalan yang ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data Geometrik Ruas Jalan A.P Pettarani

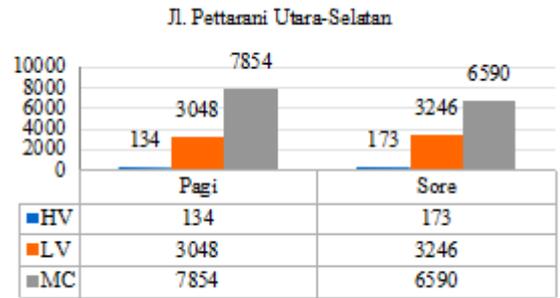
Ruas Jalan	Lebar Jalan	Lebar Median	Lebar Trotoar	Lebar Kerb Bahu
Man 2 Mks- Mtsn 1	m	m	m	m
U-S	14,00	1,80	-	-
S-U	15,00	-	2,3	1,00
Telkom School				
U-S	14,00	3,90	1,80	- 2,30
S-U	13,00		1,50	2,00 1,00



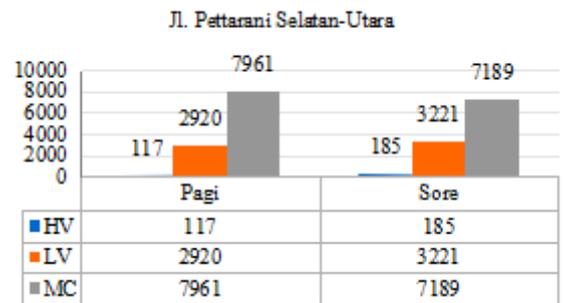
**Gambar 2.** Eksisting Geometrik Ruas Jalan Kondisi Kinerja Ruas Jalan

Volume Kendaraan

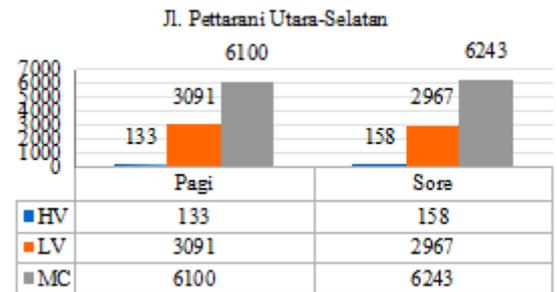
kondisi kinerja lalu lintas ruas jalan zona sekolah MAN 2 Makassar, MTS N 1 Makassar, dan Telkom School diperlukan data berupa volume kendaraan, kecepatan kendaraan, hambatan samping, tipe jalan, geometrik jalan, dan jumlah penduduk. Waktu penelitian dilakukan selama 5 (lima) hari sekolah selama 3 jam/periode, Pukul 06.30-8.30 untuk periode pagi dan Pukul 14.00-17.00 untuk periode sore. Waktu survei ditentukan berdasarkan aktivitas jam buka dan tutup sekolah tersebut.



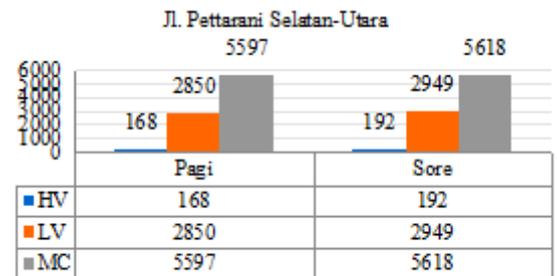
**Gambar 3.** Rekapitulasi Volume Kendaraan Pada Zona Sekolah MAN 2 Makassar dan MTS N 1 Makassar Ruas U-S



**Gambar 4.** Rekapitulasi Volume Kendaraan Pada Zona Sekolah MAN 2 Makassar dan MTS N 1 Makassar Ruas S-U



**Gambar 5.** Rekapitulasi Volume Kendaraan Pada Zona Sekolah Telkom School Jl. A.P Pettarani No.4 Ruas U-S



**Gambar 6.** Rekapitulasi Volume Kendaraan Pada Zona Sekolah Telkom School Jl. A.P Pettarani No.4 S-U

Kapasitas Jalan

Berdasarkan perhitungan nilai kapasitas (C) pada ruas jalan AP. Pettarani pada kawasan sekolah masing-masing dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.** Rekapitulasi Perhitungan Kapasitas Jalan Pada Tiap Ruas Jalan Zona Sekolah MAN 2 Makassar dan MTS N 1 Makassar

Arah Ruas jalan	Kapasitas Dasar (C <sub>0</sub> )	Faktor Penyesuaian untuk Kapasitas				Kapasitas (C)
		FC <sub>w</sub>	FC <sub>sp</sub>	FC <sub>sf</sub>	FC <sub>s</sub>	
MA N-MTS	1700	1,08	-	1	1	1836,0
U-S	1700	1,08	-	0,89	1	1634,0
<b>Total</b>						<b>3470,0</b>

**Tabel 3.** Rekapitulasi Perhitungan Kapasitas Jalan Pada Tiap Ruas Jalan Pada Zona Pendidikan Telkom School

Arah Ruas Jalan	Kapasitas Dasar (C <sub>0</sub> )	Faktor Penyesuaian Untuk Kapasitas				Kapasitas (C)
		Fc <sub>w</sub>	Fc <sub>p</sub>	Fc <sub>f</sub>	Fc <sub>s</sub>	
Telkom School	1700	1,04	-	0,95	1	1679,6
Utara Sela tan	1700	1,04	-	1	1	1768,0
<b>Total</b>						<b>3447,6</b>

Selanjutnya dengan nilai kapasitas dilakukan perhitungan derajat kejenuhan (DS) dengan menghasilkan rasio arus lalu lintas dalam satuan smp/jam terhadap kapasitas jalan. Adapun hasil evaluasi yang diperoleh dari data survei pada masing-masing Zona Sekolah di ruas Jalan A.P Pettarani dengan konsentrasi waktu pengamatan berdurasi per 15 menit menggunakan analisis MKJI 1997.

**Tabel 4.** Rekapitulasi Volume Total Kendaraan Tiap Ruas Jalan pada Zona Sekolah MAN 2 Makassar dan MTS N 1 Makassar

Periode Pengamatan	Volume Lalu Lintas Harian (Smp/Jam)				
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
6.30-7.30	3868	3280	2995	3427	3441
7.30-8.30	3630	3885	3655	3303	3454
8.30-9.30	3595	3162	3216	3087	3090
14.00-15.00	3339	3219	2936	2664	2688
15.00-16.00	3853	3281	3079	3002	3337
16.00-17.00	4518	4098	3766	4034	3877
Volume Rata-Rata (Smp/Jam)	3759	3488	3275	3253	3315
Volume Jam Puncak (Smp/Jam)	4518	4098	3766	4034	3877
Jam Puncak Rata-Rata Lima Hari (Smp/Jam)	4059				
Volume Rata-Rata Lima Hari (Smp/Jam) Man 2	3418				

**Tabel 5.** Rekapitulasi Volume Total Kendaraan Tiap Ruas Jalan pada Zona Telkom School

Periode Pengamatan	Volume Lalu Lintas Harian (Smp/Jam)				
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
6.30-7.30	3392	3376	3335	3413	3436
7.30-8.30	3042	2818	2997	3039	2867
8.30-9.30	3076	2749	2461	2690	2644
14.00-15.00	2852	2979	3207	2611	2730
15.00-16.00	3271	3156	2870	2964	3661
16.00-17.00	3255	3383	3153	3249	3164
Volume Rata-Rata (Smp/Jam)	3148	3077	3004	2994	3084
Volume Jam Puncak (Smp/Jam)	3392	3383	3335	3413	3661
Jam Puncak Rata-Rata Lima Hari (Smp/Jam)	3437				
Volume Rata-Rata Lima Hari (Smp/Jam) Telkom	3061				

- a. Ruas jalan A.P Pettarani zona Sekolah MAN 2 Makassar dan MTS N 1 Makassar

$$\begin{aligned} DS_{rata-rata} &= Q_{tot}/C \\ &= 3418/3470 \\ &= 0,99 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

- b. Ruas jalan A.P Pettarani zona Telkom School periode pagi dan sore

$$\begin{aligned} DS_{rata-rata} &= Q_{tot}/C \\ &= 3061/3447,6 \\ &= 0,88 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Perolehan nilai kondisi kinerja lalu lintas eksisting sebagai survei pendukung dalam perencanaan program Rute Aman Selamat Sekolah (RASS). Melalui rekayasa pemodelan *PVT Vissim* menghasilkan alternatif yang tepat dalam meminimalisir kemacetan di Kawasan Pendidikan sebagai berikut.

### Alternatif Perencanaan

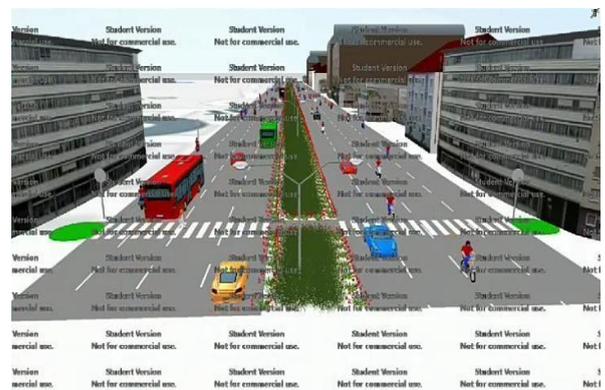
Berdasarkan rekapitulasi asal tujuan, rute perjalanan siswa menuju dan pulang sekolah terdiri atas kecamatan Bringkanaya, Makassar, Mamajang, Manggala, Mariso, Panakkukang, Somba Opu, Tallo, Tamalanrea, Tamalate, Wajo, Ujung Pandang, Ujung Tanah.

Adapun pada operasi angkutan umum berdasarkan pengoprasian rute perjalanan tidak secara merata, baik dari segi waktu operasi, jumlah trayek, maupun jalur yang dilalui untuk melayani siswa yang menuju dan pulang dari sekolah

Pemodelan dengan *software Vissim* mengevaluasi terhadap peta jalan, jaringan jalan dan distribusi kecepatan rute perjalanan dan volume kendaraan. Alternatif kedua yang digunakan dalam meningkatkan kinerja ruas Jalan A.P Pettarani di kawasan pendidikan MAN 2, MTSN 1 Makassar, Telkom School adalah dengan layanan transportasi bus umum khusus sekolah dan penyediaan fasilitas marka dan rambu. Adapun hasil dari model simulasi. Adapun hasil dari model simulasi dapat dilihat pada Gambar 7, 8, 9, dan 10.



Gambar 7. Simulasi Alternatif Ruas Jalan Zona Sekolah MAN 2 dan MTSN 1 Makassar dengan Output PVT Vissim



Gambar 8. Simulasi Alternatif Ruas Jalan Zona Telkom School Makassar dengan Output PVT Vissim



Gambar 9. Desain Teknis Perencanaan Zona Sekolah MAN 2 Makassar-MTSN 1 Makassar



Gambar 10. Desain Teknis Perencanaan Zona Telkom School

Adapun hasil dari model simulasi secara detail dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 6.** Hasil Dari Model Rekayasa Lalu Lintas dengan Model Alternatif II Periode Pagi

Lokasi	Dist Trav	Trav Tm	Kecepatan	Tingkat Pelayanan
Zona MAN-MTS	106,36	16,94	28,7	D
Zona Telkom School	106,74	15,11	25,5	D

**Tabel 7.** Hasil Dari Model Rekayasa Lalu Lintas dengan Model Alternatif II Periode Sore

Lokasi	Dist Trav	Trav Tm	Kecepatan	Tingkat Pelayanan
Zona MAN-MTS	106,36	16,62	28,1	D
Zona Telkom School	106,76	13,86	23,4	C

Pada tabel 6 dan 7 menunjukkan hasil simulasi rekayasa *PVT Vissim*, di mana kondisi masing-masing memiliki Tingkat pelayanan berdasarkan karakteristik yang dimilikinya.

### Perilaku Pengemudi

#### a. *Observed vehicle in front*

Hasil pengamatan di lapangan parameter perilaku pengemudi ini menggambarkan kecenderungan perilaku pengemudi melakukan pergerakan atau reaksi menyalip dua hingga tiga kendaraan pada satu waktu dan ruas jalan. Adapun sampel data untuk parameter ini dapat dilihat pada table 4.20.

#### b. *Overtake same lane*

Parameter ini menggambarkan perilaku pengemudi melakukan letak pergerakan pada kendaraan lain ketika akan menyalip. Berdasarkan hasil pengamatan pergerakan kendaraan berada di sebelah kanan maupun kiri dari kendaraan lainnya. Maka pada pilihan yang ada pada *Vissim* yaitu *overtake on left* (kiri) dan *overtake on right* (kanan).

#### c. *Disired lateral Posittion*

Berdasarkan hasil pengamatan parameter ini menunjukkan posisi kendaraan berada pada posisi atau letak kendaraan secara acak yaitu berada di sisi kiri, di sisi kanan atau di tengah kendaraan lain, dapat dikatakan bahwa posisi kendaraan tidak ada yang tetap. Sehingga pilihan yang tepat pada *Vissim* yaitu “any” atau berbagai arah dalam satu ruas. Untuk sampel data lebih lanjut dapat dilihat pada table 4.20.

Hasil pengamatan *observed vehicle in front* sebesar 15% di mana kendaraan sepeda motor cenderung melakukan reaksi menyalip satu hingga dua kendaraan di hadapannya. Untuk parameter *overtake same lane* menunjukkan persentase 15% dengan melakukan reaksi 10% menyalip arah kanan kendaraan lainnya. Sedangkan kategori parameter *desired lateral position* yaitu kendaraan dengan posisi berada di segala arah kendaraan menunjukkan persentase 40% dari jumlah kendaraan perjam

### Kalibrasi dan Validasi

Kalibrasi ini di maksudkan agar simulasi yang dihasilkan secara langsung mempengaruhi kondisi antar kendaraan sehingga *Driving Behaviour* atau perilaku kendaraan dapat menyesuaikan dengan kondisi eksisting di lapangan dengan memuat pengaturan parameter-parameter perilaku pengemudi secara *trial and error*. Adapun parameter dan nilai kalibrasi untuk periode puncak dapat dilihat pada tabel berikut

**Tabel 8.** Nilai Kalibrasi pada Ruas jalan A.P Pettarani Zona Sekolah MAN 2 dan MTS N 1 Makassar

NO	Parameter	Sebelum	Sesudah	
			Pagi	Sore
1	<i>Observed vehicles in front Standstill distance (in front of obstacles) is fix Standstill distance in front of static obstacles</i>	4,00	1,00	4,00
2	<i>W74bxAdd : Additive factor for security distance</i>	-	✓	✓
3	<i>w74bxMult : Multiplicative factor for security distance</i>	0,50	0,50	0,50
4	<i>Advanced merging Desired lateral position Overtake left (default) Overtake right (default) Lateral minimum distance at 50 km/h</i>	2,00	2,00	10,00
5	<i>Lateral minimum distance at 0 km/h</i>	3,00	3,00	9,00
6	<i>Middle of lane</i>	-	✓	✓
7	<i>any any</i>			
8		-	✓	✓
9		-	✓	✓
10		1,00	3,00	2,00
11		0,20	0,30	1,00

Setelah melakukan proses kalibrasi, selanjutnya dilakukan tahap validasi simulasi terhadap keadaan eksisting di lapangan. Berdasarkan jumlah volume/arus kendaraan. Untuk lebih jelasnya dapat diperhatikan hasil validasi melalui Uji GEH terhadap volume kendaraan.

**Tabel 9.** Uji GEH Pagi Hari

Tri al	Wa ktu	Seg men	Q Q	Qs /6 mls	GE H	K	
10	0-600	1: Tel kom	3026	504	405	4,658	Dit erima
10	0-600	2: Man - Mts	1905	318	339	1,186	Dit erima

**Tabel 10.** Uji GEH Sore Hari

Tri al	Wa ktu	Seg men	Q Q	Qs /6 mls	GE H	K	
15	0-600	1: Tel kom	2909	485	449	1,658	Diter ima
15	0-600	2: Man - Mts	4211	702	600	3,991	Diter ima

Pada tabel 9 dan 10 menunjukkan bahwa nilai Q merupakan volume kendaraan dan seperti pada tabel diatas nilai Q observasi dibagi dengan angka 6 di karenakan pada proses simulasi dijalankan lama waktu untuk mensimulasikan hanya 600 detik, hal ini merupakan keterbatasan dari versi VISSIM yang digunakan. Namun setelah dikalibrasikan menggunakan uji GEH untuk semua lokasi di masing-masing periode sudah memenuhi syarat di mana nilai yang diperoleh <5 yang berarti model simulasi sudah dapat diterima.

### Evaluasi Tingkat Kinerja

Tingkat pelayanan eksisting dengan tujuan melihat efektivitas rekayasa perencanaan berdasarkan simulasi PVT Vissim yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 11.** Perbandingan Tingkat Pelayanan Ruas Jalan pada Zona Sekolah MAN 2 Makassar, MTS N 1 Makassar, dan *Telkom School*

Nama Jalan	Eksisting		Alternatif I		Alternatif II	
	Pa	So	Pa	So	Pa	So
	gi	re	gi	re	gi	re
Jl. A.P Pettarani No 1/1A (Zona Sekolah MAN 2 dan MTS N 1 Makassar)	E	E	E	E	D	D
Jl. A.P Pettarani No 1/1A (Zona Sekolah <i>Telkom School</i> )	D	E	C	D	D	C

Berdasarkan Tabel 10. Menunjukkan perbandingan tingkat pelayanan pada setiap lokasi penelitian. Di mana pada alternatif I tingkat pelayanann hasil simulasi di zona sekolah MAN 2 Makassar dan MTS N 1 Makassar rata-rata E menunjukkan kondisi kinerja lalu lintas yang tidak stabil dikarenakan hambatan samping yang menaikkan dan menurunkan penumpang di sisi badan jalan zona sekolah. Demikian pula yang terjadi pada zona *Telkom School* tingkat simulasi menunjukkan rata-rata D kondisi kinerja lalu lintas cukup stabil dengan sedikit penundaan dikarenakan kendaraan yang keluar masuk di sisi zona *Telkom School*. Sedangkan untuk alternatif II menunjukkan perbandingan adanya peningkatan kondisi kinerja lalu lintas pada zona sekolah MAN 2 Makassar dan MTS N 1 Makassar menunjukkan tingkat pelayanan rata-rata D dan pada zona *Telkom School* rata-rata C dikarenakan aktivitas hambatan samping antar/jemput siswa yang dikurangi dan digantikan dengan layanan bus umum khusus sekolah serta pengendalian lalu lintas dengan fasilitas rambu.

Perbandingan keduanya menunjukkan perencanaan alternatif II dapat digunakan di zona Sekolah MAN 2 Makassar MTS N 1 Makassar maupun di Zona *Telkom School*, untuk menunjang efektivitas pelayanan

transportasi layanan bus umum khusus sekolah memerlukan fasilitas rambu sebagai tanda peringatan/larangan serta marka yang di tandai sebagai zona mengatur lalu lintas serta memperingatkan/menuntun pengguna jalan ketika sedang berlalu lintas.

## KESIMPULAN

- Kondisi kinerja lalu lintas eksisting pada ruas jalan A.P Pettarani pada Zona Sekolah MAN 2 Makassar, MTSN 1 Makassar, dan *Telkom School* berdasarkan metode MKJI 1997:
  - Kondisi kinerja lalu lintas eksisting jalan pada zona Sekolah MAN 2 Makassar Jl. A.P Pettarani No 1, MTSN 1 Makassar Jl. A.P Pettarani No.1a berdasarkan MKJI 1997 pada pagi hari mencapai rata-rata E dengan Derajat Kejenuhan 0,98 smp/jam, sedangkan pada sore hari mencapai rata-rata E dengan derajat kejenuhan 0,99 smp/jam. Di mana waktu penelitian ini di tentukan selama 5 (lima) hari sekolah, yaitu Senin, Selasa, Rabu, Kamis, dan Jum'at yang dilakukan selama 3 jam/periode, pukul 06.30-9.30 untuk periode pagi, dan pukul 14.00-17.00 untuk periode sore yang berdasar waktu dan aktivitas masing-masing sekolah.
  - Kondisi kinerja lalu lintas jalan pada zona Sekolah *Telkom School* Jl. A.P Pettarani No.4 berdasarkan MKJI 1997 pada pagi hari mencapai rata-rata D dengan Derajat Kejenuhan 0,88 smp/jam, sedangkan pada sore hari mencapai rata-rata E dengan derajat kejenuhan 0,90 smp/jam. Di mana waktu penelitian ini di tentukan selama 5 (lima) hari sekolah, yaitu Senin, Selasa, Rabu, Kamis, dan Jum'at yang dilakukan selama 3 jam/periode, pukul 06.30-9.30 untuk periode pagi, dan pukul 14.00-17.00 untuk periode sore yang berdasar waktu dan aktivitas masing-masing sekolah.
- Dari hasil pengolahan data hingga simulasi pada *Software PVT Vissim* diperoleh optimalisasi kinerja lalu lintas

ruas jalan menggunakan alternatif II. Berupa waktu tempuh pada ruas jalan zona sekolah MAN 2 Makassar, MTSN 1 Makassar, dan *Telkom School* rata-rata D, hal ini menunjukkan kondisi kinerja lalu lintas yang memperlihatkan peningkatan waktu tempuh kendaraan dengan adanya pembebasan hambatan samping dan perencanaan fasilitas lalu lintas.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, EE Anton, R Fachrizal, S Meiske. 2021. Evaluasi Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Terhadap Dampak Kemacetan Pada Ruas Jalan Urip Sumaharjo. Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat. Makassar: Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang.
- Armansyah, A.Ansyar. 2022. Perencanaan *Traffic Light* Pada Simpang Tiga (Studi Kasus Jl. Antang Raya-Jl. Ujung Bori). Laporan Hasil Penelitian. Makassar: Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang.
- Direktorat Bina Marga Bagian III, 2022. Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP), Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jendral Bina Marga. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021. Pedoman Perancangan Fasilitas Pesepeda Nomor 05/SE/Db/2021. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Haeril Abdi H. 2018. Identifikasi Titik Kemacetan Pada Ruas Jalan A.P Pettarani Dengan Menggunakan Teknologi GPS. Dalam *Intek*, V (1): 60-65