

PENAATAAN LALU LINTAS KAWASAN PASAR KAMPUNG PON DI KABUPATEN SERDANG BEDAGAI

Rayhan Ludbi Novan¹, Yuanda Patria Tama², Hardjana³

¹Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD

²Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD

³Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD

*Email: rayhan1583@gmail.com

Abstract:

Kampung Pon Market Area in Serdang Bedagai Regency is a traditional market that serves as a trading hub, with additional educational and office activities located in Sei Bamban District. However, the area faces traffic issues, particularly during peak hours 06:30–07:30 and 13:00–14:00 due to market activities, school operations, unorganized on-street parking, goods loading/unloading, and public transport operations. The lack of pedestrian facilities also leads to conflicts between pedestrians and vehicles. This study analyzes traffic performance by evaluating road segments, intersections, parking, loading/unloading activities, and pedestrian accessibility (walkability), using primary data from field observations and secondary data from relevant agencies. The analysis results indicate the need to convert on-street parking to off-street parking, provide pedestrian facilities, regulate street vendors, restrict loading/unloading hours during peak times, and improve intersection performance through priority control and traffic signal systems (APILL). These proposed solutions can enhance traffic performance by reducing the V/C ratio, increasing vehicle speed, decreasing congestion, and improving intersection efficiency, as reflected in lower saturation levels, delays, and queue probabilities. Additionally, this study proposes a layout design for traffic management in the Kampung Pon Market Area.

Keywords: Kampung Pon Market, traffic performance, walkability, off-street parking, priority intersection

Abstrak:

Kawasan Pasar Kampung Pon di Kabupaten Serdang Bedagai merupakan pasar tradisional yang berfungsi sebagai pusat perdagangan, di dalam kawasan ini juga terdapat aktivitas pendidikan, dan perkantoran di Kecamatan Sei Bamban. Namun, kawasan ini mengalami permasalahan lalu lintas, terutama pada jam sibuk 06.30–07.30 dan 13.00–14.00 akibat aktivitas pasar, sekolah, parkir on street yang tidak teratur, bongkar muat barang, dan operasi angkutan umum. Kurangnya fasilitas pejalan kaki juga memicu konflik antara pejalan kaki dan kendaraan. Penelitian ini menganalisis kinerja lalu lintas melalui analisis ruas jalan, persimpangan, parkir, bongkar muat, dan pejalan kaki dengan penilaian tingkat *walkability*, dengan data primer yang diperoleh dari observasi lapangan dan data sekunder dari instansi terkait. Hasil analisis menunjukkan perlunya penataan parkir on-street menjadi off-street, penyediaan fasilitas pejalan kaki, penertiban pedagang kaki lima, pembatasan waktu bongkar muat, serta peningkatan kinerja persimpangan dengan pengendalian prioritas dan APILL. Usulan ini dapat meningkatkan kinerja lalu lintas dengan menurunkan V/C Ratio, meningkatkan kecepatan perjalanan kendaraan, mengurangi kepadatan, serta memperbaiki kinerja simpang yang ditunjukkan oleh penurunan derajat kejenuhan, tundaan, dan antrian. Selain itu, penelitian ini juga mengusulkan desain tata letak untuk penataan lalu lintas di kawasan tersebut.

Kata Kunci: Pasar Kampung Pon, kinerja lalu lintas, *walkability*, parkir off-street, persimpangan prioritas

Pendahuluan

Kabupaten Serdang Bedagai adalah salah satu kabupaten yang ada di Provinsi Sumatera Utara. Di dalamnya terdapat sebuah pasar yang merupakan pusat kegiatan masyarakat dalam melakukan aktivitas jual beli, yaitu Pasar Kampung Pon. Pasar Kampung Pon yang berada di Kecamatan Sei Bamban. Di kawasan ini terdapat pasar atau pertokoan, rumah sakit, sekolah, permukiman penduduk, tempat ibadah, serta kantor pemerintahan yang semuanya berada dalam wilayah Pasar Kampung Pon. Hal inilah yang menyebabkan tingginya volume kendaraan pada pagi hari dikarenakan masyarakat yang memulai aktivitas seperti berangkat bekerja, sekolah dan berjualan.

Lokasi pasar yang bersebelahan dengan jalan Nasional mengakibatkan tingginya volume lalu lintas serta banyaknya angkutan umum yang melintas di kawasan Pasar Kampung Pon. Hal ini menyebabkan kendaraan umum sering menaikkan dan menurunkan penumpang secara tidak teratur, serta kurangnya manajemen parkir yang optimal pada parkir on street, pedagang kaki lima dan bongkar muat mengakibatkan meningkatnya hambatan

samping. Selain itu, ketiadaan fasilitas pejalan kaki membuat para pejalan kaki harus melewati badan jalan untuk beraktivitas di sekitar pasar. Hal ini menyebabkan tingginya risiko kecelakaan pejalan kaki.

Pada Kawasan Pasar Kampung Pon, terdapat 5 ruas jalan, dapat dilihat pada Jalan Medan Segmen 3, menunjukkan kinerja terburuk dengan V/C Ratio 0,81 dan kecepatan rata-rata 25,42 km/jam. Selain itu, terdapat 2 simpang yang terpengaruh dari aktivitas di Kawasan Pasar Kampung Pon, seperti Simpang 4 Kampung Pon yang juga bermasalah karena simpang ini merupakan simpang tak bersinyal, hal ini menyebabkan antrian yang panjang dan tingkat kepadatan yang tinggi, terutama karena aktivitas pasar dan hambatan samping yang tinggi disebabkan oleh pedagang kaki lima dan parkir pada badan jalan.

Penataan lalu lintas diperlukan guna meningkatkan kinerja lalu lintas di Kawasan Pasar Kampung Pon. Berdasarkan Peraturan Menteri Nomor 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas, dinyatakan bahwa manajemen rekayasa lalu lintas merupakan suatu proses yang mencakup perencanaan, penyediaan, instalasi, pengendalian, serta perawatan berbagai fasilitas dan perlengkapan jalan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan usulan desain penataan lalu lintas yang dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi kemacetan dengan menggunakan beberapa analisis, yaitu analisis kinerja ruas jalan, persimpangan, parkir, pejalan kaki dan bongkar muat.

Metodologi Penelitian

1. Data Sekunder
 - a. Peta administrasi Kabupaten Serdang Bedagai
 - b. SK Jalan Kabupaten Serdang Bedagai
 - c. Peta Jaringan Jalan Kabupaten Serdang Bedagai
2. Data Primer
 - a. Data geometrik ruas dan simpang
 - b. Data volume ruas dan simpang
 - c. Data kecepatan
 - d. Data parkir
 - e. Data pejalan kaki
 - f. Data Bongkar Muat
3. Pengolahan Data dan Analisis
 - a. Analisis peningkatan kinerja lalu lintas setelah menggunakan usulan pemecahan masalah
 - b. Analisis kebutuhan parkir sebagai dasar perencanaan ruang parkir.
 - c. Analisis kebutuhan fasilitas pejalan kaki berupa trotoar dan penyebrangan.

Hasil dan Pembahasan

1. Kinerja Lalu Lintas Kawasan Pasar Kampung Pon
 - a. Kinerja Ruas Jalan

Penilaian kinerja lalu lintas mencakup beberapa parameter. Pada ruas jalan, parameter tersebut antara lain kapasitas jalan, rasio V/C , tingkat kepadatan, dan kecepatan. Rasio V/C dihitung dengan membagi volume lalu lintas dengan kapasitas jalan tersebut. Setelah volume kendaraan dan rasio V/C diperoleh, kecepatan digunakan sebagai parameter untuk menilai kinerja ruas jalan. Pengukuran kecepatan di Kawasan Pasar Kampung Pon dilakukan dengan metode Moving Car Observation (MCO). Sementara itu, kepadatan di suatu ruas jalan dihitung dengan membagi volume lalu lintas (yang telah dikonversi ke dalam satuan mobil penumpang) dengan kecepatan rata-rata di ruas tersebut.

Berikut merupakan kinerja ruas jalan pada Kawasan Pasar Kampung Pon:

Tabel 1 Kondisi Eksisting Ruas Jalan Kawasan Pasar Kampung Pon

No	Nama Jalan	V/C Ratio	Kecepatan Rata-Rata (Km/Jam)	Kepadatan (Smp/Km)	Los
1	Jalan Medan 3	0,81	25,42	117,99	E
2	Jalan Medan 4	0,74	27,18	102,50	D
3	Jalan Kampung Pon – Rampah Estate	0,70	23,74	31,50	D

No	Nama Jalan	V/C Ratio	Kecepatan Rata-Rata (Km/Jam)	Kepadatan (Smp/Km)	Los
4	Jalan Gempolan	0,60	22,63	28,59	C
5	Jalan Pasar Pon	0,39	26,41	17,65	D

b. Kinerja Simpang

Untuk menilai kinerja simpang tak bersinyal, dilakukan dengan memperhatikan beberapa komponen, yaitu kapasitas simpang, derajat kejenuhan (*Degree of Saturation*), tundaan, dan peluang antrian. Berikut merupakan kinerja simpang eksisting pada kawasan Pasar Kampung Pon:

Tabel 2 Kondisi Eksisting Simpang Kawasan Pasar Kampung Pon

No	Nama Simpang	Kapasitas (Smp/Jam)	Peluang Antrian (%)	Tundaan (det/smp)	Derajat Kejenuhan (Dj)	LOS
1	Simpang 4 Kampung Pon	2.793,40	26 – 51	13,44	0,80	B
2	Simpang 3	1.598,53	14 - 30	10,49	0,58	B

c. Kinerja Parkir

Untuk mengetahui kondisi terkini parkir di badan dan bahu jalan, dilakukan survei statis (inventarisasi) serta survei dinamis (patroli parkir).

Tabel 3 Kondisi Eksisting Parkir

Nama Jalan	Jenis Kendaraan	Kapasitas statis	Akumulasi Maksimal (Kend)	Volume Parkir (Kend)	Rata-rata durasi parkir (Menit)	Hasil Kapasitas Dinamis	Turn Over (Kali)	Indeks Parkir (%)
JL. Medan 3	Mobil	10	9	89	23,8	252	9	90
	Motor	32	28	243	36,4	528	8	88
JL. Kampung Pon – Rampah Estate	Motor	36	34	207	38,0	569	6	94
JL. Gempolan	Motor	30	27	234	28,9	623	8	90

d. Kondisi Pejalan Kaki

Berikut merupakan data pejalan kaki yang menyusuri dan menyebrang di Kawasan Pasar Kampung Pon:

Tabel 3 Kondisi Eksisting Pejalan Kaki

No	Nama Ruas	Waktu	Jumlah Menyusuri (Orang)		Jumlah Menyeberang (Orang)
			Kiri	Kanan	
1	Jalan Medan 3	06.00-08.00	225	218	242
		11.00-13.00	203	154	214

No	Nama Ruas	Waktu	Jumlah Menyusuri (Orang)		Jumlah Menyeberang (Orang)
			Kiri	Kanan	
2	Jalan Medan 4	16.00-18.00	152	158	181
		06.00-08.00	244	196	234
		11.00-13.00	228	181	246
		16.00-18.00	137	130	145
3	Jalan Kampung Pon – Rampah Estate	06.00-08.00	204	175	211
		11.00-13.00	190	208	181
		16.00-18.00	165	174	176
4	Jalan Gempolan	06.00-08.00	177	151	162
		11.00-13.00	147	164	174
		16.00-18.00	182	155	174

e. Analisis Bongkar Muat

Pada Kawasan Pasar Kampung Pon terdapat aktivitas bongkar muat, berikut merupakan hasil perhitungan bongkar muat.

Tabel 4 Bongkar Muat di Kawasan Pasar Kampung Pon

Nama Jalan	Jenis Kendaraan	Kapasitas statis	Akumulasi Maksimal (Kend)	Volume Parkir (Kend)	Rata-rata durasi parkir (Menit)	Hasil Kapasitas Dinamis	Turn Over (Kali)	Indeks Parkir (%)
JL. Gempolan	Truck Kecil	9	8	26	56,4	96	3	78

2. Usulan Alternatif Pemecahan Masalah

a. Usulan Penanganan Ruas Jalan

Salah satu solusi yang diusulkan untuk penanganan pada ruas jalan adalah pemindahan lokasi parkir dari parkir *on street* menjadi parkir *off street*, menyediakan fasilitas pejalan kaki serta melarang pedagang kaki lima melakukan aktivitas berjualan di badan jalan pada Kawasan Pasar Kampung Pon.

Tabel 5 Kinerja Ruas Jalan Setelah Usulan

NAMA JALAN	V/C Ratio	Kecepatan	Kepadatan (SMP/jam)	LOS
Jalan Medan 3	0,75	46,31	64,77	B
Jalan Medan 4	0,68	48,82	57,07	B
Jalan Kampung Pon – Rampah Estate	0,55	27,37	27,32	B
Jalan Gempolan	0,47	28,32	22,85	B
Jalan Pasar Pon	0,34	29,70	15,69	B

b. Usulan Penanganan Simpang

1. Simpang 4 Kampung Pon

a). Skenario 2 Menjadikan APILL 2 Fase

Tabel 6 Kinerja Simpang Setelah Usulan 2

Arah Pendekat	Panjang Antrian (m)	Derajat Kejenuhan
U	23,29	0,59
S	32,09	0,74
T	37,01	0,73

B 42,02 0,72

Dari tabel diatas bisa dilihat panjang antrian dan derajat kejenuhan setelah dilakukannya penanganan APILL 2 fase. Berikut merupakan waktu siklus APILL 2 fase:

SIMPANG BERSINYAL		Tanggal -					
Formulir SIG-I:		Kota Serdang Bedagai					
GEOMETRI		Simpang Simpang 4 kampung Pon					
PENGATURAN LALU LINTAS		Ukuran Kota 690.722					
LINGKUNGAN		Perihal 2 Fase					
		Periode Pagi - Sore					
FASE SINYAL YANG ADA							
				Waktu Siklus (detik) C : 52			
				Waktu Hilang Total LTI = Σ IG = 12			
Hijau	16	Hijau	16	Hijau	24	Hijau	24
Merah	30	Merah	30	Merah	22	Merah	22
Kuning	3	Kuning	3	Kuning	3	Kuning	3
Diagram Fase :							
Timur dan Barat							
FASE 1		U & S		16 3 3 30			
FASE 2		B & T		22 24 3 3			

Gambar 1 Waktu Siklus Simpang 4 Kampung Pon 2 fase

c). Skenario 3 Menjadikan APILL 3 Fase

Tabel 7 Kinerja Simpang Setelah Usulan 3

Arah Pendekat	Panjang Antrian	Sesudah
U	32,17	0,58
S	43,23	0,74
T	37,17	0,75
B	44,93	0,77

Dari tabel diatas bisa dilihat panjang antrian dan derajat kejenuhan setelah dilakukannya penanganan APILL 3 fase. Berikut merupakan waktu siklus APILL 3 fase:

SIMPANG BERSINYAL		Tanggal		-	
Formulir SIG-I:		Kota		Serdang Bedagai	
GEOMETRI		Simpang		Simpang 4 kampung Pon	
PENGATURAN LALU LINTAS		Ukuran Kota		690.722	
LINGKUNGAN		Perihal		3 Fase	
		Periode		Pagi - Sore	
FASE SINYAL YANG ADA					
				Waktu Siklus (detik) C : 74	
				Waktu Hilang Total $LTI = \sum IG = 18$	
Hijau	15	Hijau	18	Hijau	23
Merah	53	Merah	50	Merah	45
Kuning	3	Kuning	3	Kuning	3
Diagram Fase : Timur dan Barat					
FASE 1	TIMUR	15	3	3	53
FASE 2	BARAT	21	18	3	29
FASE 3	U & S	45	23	3	3

Gambar 2 Waktu Siklus Simpang 4 Kampung Pon 2 fase

2. Simpang 3 Pasar Pon



Gambar 3 Diagram Penentuan Pengendalian Simpang 3 Pasar Pon

Simpang ini sebelumnya merupakan simpang tak bersinyal, dari hasil perhitungan volume arus lalu lintas maka didapatkan pengendalian simpang ini menjadi simpang prioritas, yang nantinya akan ditambahkan rambu prioritas di tiap – tiap kaki simpang.

d. Usulan Penanganan Parkir

Dalam usulan penanganan parkir, parkir kendaraan yang merupakan parkir on street dialihkan menjadi parkir off street.

Tabel 8 Total Luas Lahan Parkir Kawasan Pasar Kampung Pon

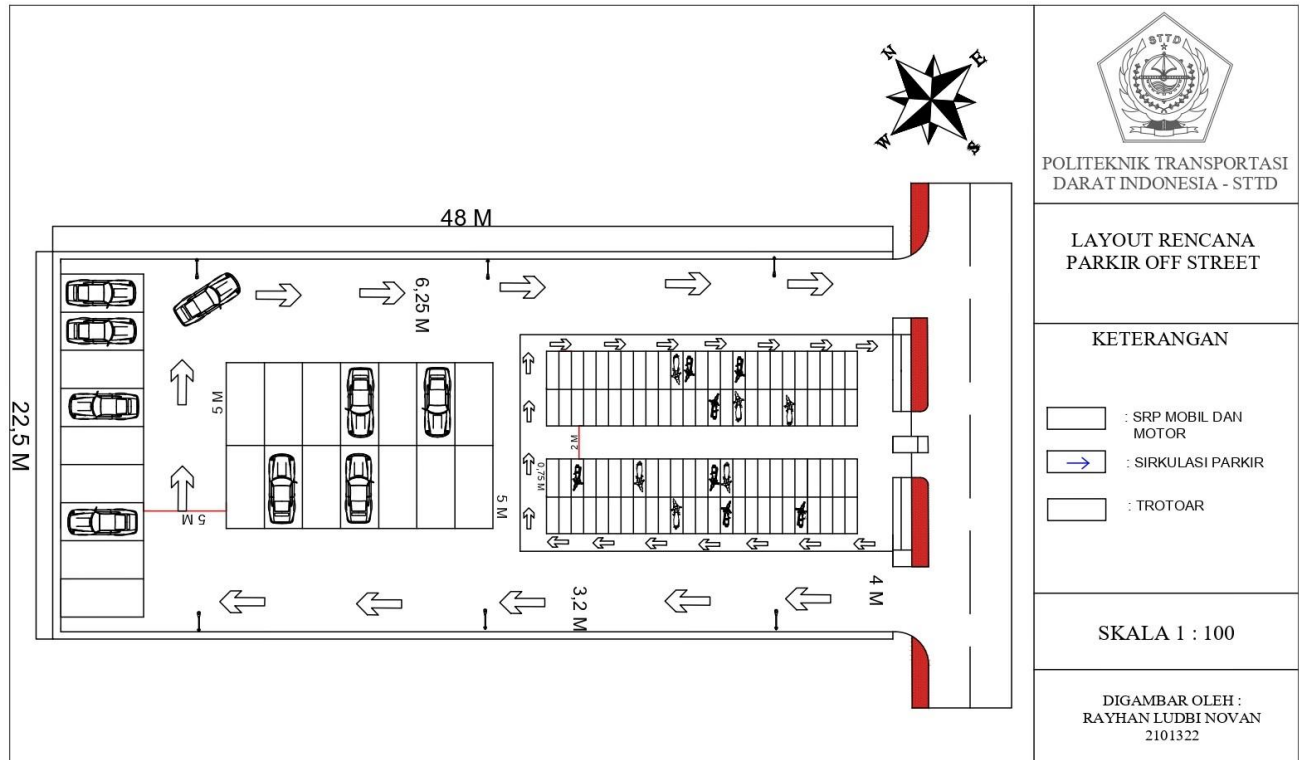
Nama Jalan	Sudut Parkir	Jenis Kendaraan	Kebutuhan Ruang Parkir	Lebar Kaki Ruang Parkir B (m)	Ruang Parkir Efektif D (m)	Ruang Manuver (m)	Satuan Ruang Parkir (m ²) (B*(D+M))	Total Kebutuhan Luas Parkir (m ²)
Jl. Medan 3	90	Motor	36	0,75	2	1,5	2,63	94,50
Jl. Kampung Pon - Rampah Estate	90	Motor	33	0,75	2	1,5	2,63	86,63
Jl. Gempolan	90	Motor	22	0,75	2	1,5	2,63	57,75
Jl Medan 3	0	Mobil	5	2,3	5	5,8	24,84	124,20
Total								363,08 m ²

Dapat dilihat pada tabel diatas bahwa kebutuhan luas lahan parkir yang dibutuhkan yaitu 363,08 m². Pada wilayah kajian terdapat luas lahan tersedia 1.080 m².

Tabel 9 Total Satuan Ruang Parkir Tersedia Kawasan Pasar Kampung Pon

No	Rencana Lokasi Parkir	Jenis Kendaraan	SRP Tersedia
1	Jl. Pasar Pon	Sepeda Motor	100

No	Rencana Lokasi Parkir	Jenis Kendaraan	SRP Tersedia
2	Jl. Pasar Pon	Mobil	23



Gambar 4 Layout Usulan Off Street Pasar Kampung Pon

e. Usulan Fasilitas Pejalan Kaki

Tabel 10 Rekomendasi Lebar Trotoar

No	Nama Ruas	Jumlah Orang Menyusuri Rata-rata (orang/menit)		Lebar Trotoar yang Dibutuhkan (m)	
		Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
1	Jalan Medan 3	2,0	2,0	1,6	1,6
2	Jalan Medan 4	2,2	1,7	1,6	1,5
3	Jalan Kampung Pon – Rempah Estate	1,9	2,2	1,6	1,6
4	Jalan Gempolan	1,7	1,8	1,5	1,6

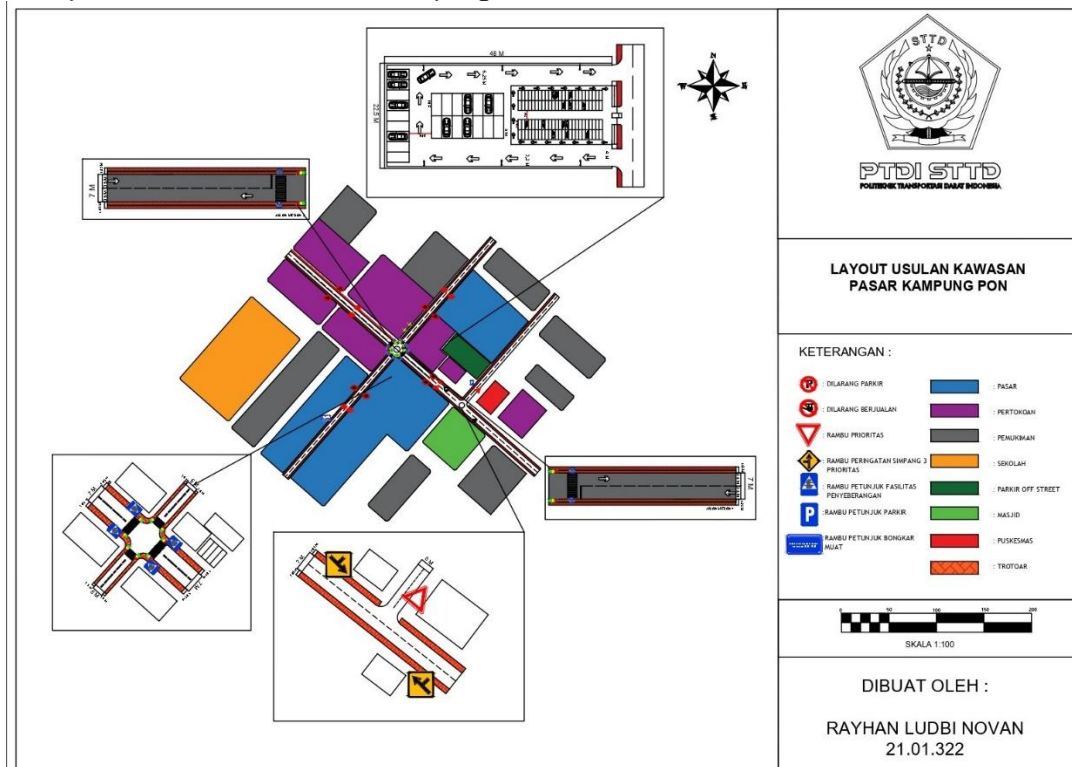
Tabel 11 Rekomendasi Fasilitas Penyebrangan

No	Nama Ruas	Jumlah Orang Menyeberang Rata-rata (Orang/jam)	Volume (Kend/jam)	PV ²	Rekomendasi Fasilitas Penyeberang
1	Jalan Medan 3	106	3518	1.313.579.597	Pelikan dengan pelindung
2	Jalan Medan 4	102	3901	1.544.606.802	Pelikan dengan pelindung

3	Jalan Kampung Pon – Rampah Estate	95	906	77.677.221	Tidak Ada
4	Jalan Gempolan	87	751	48.901.785	Tidak Ada

Dari tabel diatas bisa dilihat bahwa ada 2 ruas jalan yang memerlukan fasilitas penyebrangan. Pada Jl. Medan 3 dan Jl. Medan 4 terdapat rekomendasi fasilitas penyebrangan yaitu pelikan dengan pelindung, dikarenakan pada Jl. Medan 3 dan Medan 4 yang jaraknya pada kaki simpang tidak mencapai 300 m, maka fasilitas penyebrangan berupa pelikan diletakkan pada kaki simpang disesuaikan dengan waktu siklus APILL pada Simpang 4 Kampung Pon.

3. Layout Usulan Kawasan Pasar Kampung Pon



Gambar 5 Layout Usulan Kawasan Pasar Kampung Pon

Berdasarkan gambar *layout* usulan diatas, terdapat beberapa perubahan pada Kawasan Pasar Kampung Pon sebelum dan sesudah penanganan yaitu penambahan APILL pada Simpang 4 Kampung Pon, pemindahan parkir *on street* menjadi *off street*, penambahan fasilitas pejalan kaki berupa trotoar dan fasilitas penyebrangan pada ruas JL. Medan 3 dan JL. Medan 4, serta penambahan rambu larangan dan petunjuk pada Kawasan Pasar Kampung Pon.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilaksanakan maka penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis diatas terdapat 5 segmen ruas jalan pada Kawasan Pasar Kampung Pon, dimana Kinerja lalu lintas terburuk ditunjukkan pada Jalan Medan 3 dengan V/C Ratio 0,81, Kecepatan perjalanan 25,42 km/jam, dan kepadatan sebesar 117,99. Sedangkan untuk Simpang pada Kawasan Pasar Kampung Pon ada 2 yaitu Simpang 4 Kampung Pon, Simpang 3 Pasar Pon, dimana untuk kinerja simpang terburuk ditunjukkan pada Simpang 4 Kampung Pon dengan derajat kejenuhan 0,80, tundaan sebesar 13,44 dan Peluang antrian sebesar 26 – 51 %.
2. Berdasarkan usulan Penataan Lalu Lintas pada Kawasan Pasar Kampung Pon seperti pemindahan parkir dari sebelumnya yaitu parkir *on street* menjadi parkir *off street*, penyediaan fasilitas pejalan kaki,

pembatasan jam bongkar muat barang, penertiban pedagang kaki lima, perbaikan serta penambahan fasilitas perlengkapan jalan maka dapat meningkatkan kinerja lalu lintas di Kawasan Pasar Kampung Pon yaitu dapat dilihat dari segmen Jalan Medan 3 yang mana V/C Ratio turun menjadi 0,75, kecepatan perjalanan meningkat menjadi 46,31 dan kepadatan menjadi 64,77. Pada Simpang yaitu meningkatkan pengendalian pada Simpang 4 Kampung Pon menjadi simpang APILL dan Simpang 3 Pasar Pon menjadi simpang prioritas.

3. Berdasarkan hasil perbandingan sebelum dan setelah usulan diketahui bahwa terjadi peningkatan kinerja lalu lintas pada Kawasan Pasar Kampung Pon. Sebagai contoh yaitu peningkatan yang terjadi pada ruas jalan dengan kinerja jalan terendah tepatnya Jalan Medan 3. Diketahui jalan ini mengalami peningkatan kinerja, seperti kecepatan yang sebelumnya 25,42 km/jam menjadi 46,31 km/jam, derajat kejenuhan sebelumnya 0,81, menjadi 0,75 dan kepadatan sebelumnya 117,99 smp/km menjadi 64,77 smp/km.
4. Diperoleh hasil desain usulan layout dari Penataan Lalu Lintas Kawasan Pasar Kampung Pon di Kabupaten Serdang Bedagai.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada orang tua dan seluruh keluarga atas dukungan, semangat, serta motivasi yang diberikan selama penulisan artikel ini. Tak lupa, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing atas bimbingan dan arahan berharga selama penelitian. Penulis juga berterima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan menemani dalam proses penyusunan artikel ini.

Daftar Pustaka

- A. Sidi, Thomas Aquino, Dyan Purnama Sari, Ireneus Kota, and Fransiskus Xaverius Ndale. 2022. "Analisa Kinerja Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Pasar Mbongawani Ende." *Jurnal Ilmiah Vastuwidya* 5 (2): 77–81. <https://doi.org/10.47532/jiv.v5i2.673>.
- Abrori, M. Aidil, Marwan Lubis, and Gunawan Taringan. 2024. "Analisis Kebutuhan Ruang Parkir Pada Pusat Perbelanjaan Yang Ada Di Kecamatan Medan Denai: Studi Kasus Balikado Jl. Menteng." *Publikasi Ilmu Teknik, Perencanaan Tata Ruang Dan Teknik Sipil* 2 (2): 73–81. <https://doi.org/10.61132/konstruksi.v2i2.228>.
- Abubakar, Iskandar. 1998. *Sistem Transportasi Kota*.
- Afrin, Tanzina, and Nita Yodo. 2020. "A Survey of Road Traffic Congestion Measures towards a Sustainable and Resilient Transportation System." *Sustainability (Switzerland)* 12 (11): 1–23. <https://doi.org/10.3390/su12114660>.
- Ahmad Fatoni, Dedy Asmaroni. 2022. "Analisis Tingkat Pelayanan Jalan Pada Ruas Jalan Kh. Amin Jakfar Ditinjau Dari Arus Pergerakan Lalu Lintas." *Ge-STRAM* 5:42–46.
- Al, Muhammad, Haris Robiatul, and Adawiyah Adhi. 2020. "Analisis Kapasitas Ruang Parkir off Street Di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Ulin Provinsi Kalimantan Selatan." *Jurnal Uniska Banjarmasin* 5 (5): 1–16.
- Alwan, Muhammad Romzi, Komala Erwan, and S Nurlaily Kadarini. n.d. "ANALISIS DAMPAK PARKIR TERHADAP KINERJA LALU LINTAS DI RUAS JALAN SEKITAR MALL MATAHARI KOTA PONTIANAK."
- Ariga, Witari, Elfania Bastian, and Sumatera Barat. 2020. "TINJAUAN KINERJA PELAYANAN ANGKUTAN UMUM PO KARYA ABADI RUTE BATUSANGKAR-BUKITTINGGI" 3 (1). <https://doi.org/10.31869/rtj.v3i1.1655>.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, Sekretaris, Para Direktur di Direktorat Jenderal Bina Marga, Para Kepala Balai Besar, Balai Pelaksanaan Jalan Nasional di Direktorat Jenderal Bina Marga, and Para Kepala Satuan Kerja di Direktorat Jenderal Bina Marga. 2023. "Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia."
- Dwi Fitria Dewitha¹), Sumiyattinah²) dan Siti Mayuni³), and 1). 2024. "Analisis Kebutuhan Parkir Pada Kawasan Pasar Hongkong Di Kota Singkawang," no. ANALISIS KEBUTUHAN PARKIR PADA KAWASAN PASAR HONGKONG DI KOTA SINGKAWANG. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/JMHMS/article/view/80946>.
- Emiril, Yanka Eriani. 2024. "BAHU JALAN (Studi Kasus : Jalan Panjaitan Kota Probolinggo)" 2 (2): 101–7.
- Halim, Rafli, Jurusan Perencanaan, Wilayah Kota, M Iksan, Mahendra Jurusan, Perencanaan Wilayah, Fernanda Alfandi, Verona Yuliana, and Eropa Jurusan. 2023. "UPAYA MENGURANGI KEMACETAN LALU LINTAS DI SEPANJANG JALAN ADINEGORO KOTA PADANG." Vol. 23.
- Haryati, Sarah, and Najid Najid. 2021. "Analisis Kapasitas Dan Kinerja Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Jenderal Sudirman Jakarta." *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil* 4 (1): 95. <https://doi.org/10.24912/jmts.voio.10460>.
- Hermawan, Bobby Agung. 2016. "Manajemen Rekayasa Lalu Lintas Di Kawasan CBD Kota Bekasi." *Pembangunan Wilayah & Kota* 12.

- IIMUR Jotin Khisty B Kent Lall, Kaan C. n.d. "Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi."
- Kinerja, Evaluasi, Lalu Lintas, Simpang Tak, Bersinyal Berdasarkan, Pertumbuhan Kendaraan, Data Survei, Di Jalan, et al. n.d. "Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil."
- Kristiano, Rikardus, Upi Supriatna, and Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Bale Bandung. 2019. "PERKEMBANGAN SARANA DAN PRASARANA TRANSPORTASI DALAM HUBUNGANNYA DENGAN TINGKAT PEREKONOMIAN MASYARAKAT DI DESA KOLANG KECAMATAN KUWUS BARAT, KABUPATEN MANGGARAI BARAT, PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR." *Jurnal Geografi Gea*. Vol. 19.
- Mointi, Ronald. 2017. "ANALISIS KARAKTERISTIK DAN TINGKAT PELAYANAN FASILITAS PEJALAN KAKI DIKAWASAN PERTOKOAN KOTA GORONTALO (Studi Kasus : Jalan Letjend Suprpto Kota Gorontalo)" 6 (1).
- Munawar, Ahmad. 2004. *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*.
- Murtadinata, Agista, Titik Wahyuningsih, and Anwar Efendy. 2019. "Hubungan Arus, Kecepatan Dan Kepadatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Majapahit Kota Mataram." *Wahana Teknik Sipil* 29 (1): 205–19.
- Nurul Azizah, Auliya, Anton Budiharjo, Siti Maimunah, Program Studi DIV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal Jalan Semeru No, Kota Tegal, and Jawa Tengah. 2022. "KAJIAN MANAJEMEN LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR BOGOR" 23 (1): 1–08.
- Pemerintah Pusat Republik Indonesia. 2021. "Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Bidang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan." *LN.2021/No.40, TLN No.6642, Jdih.Setkab.Go.id: 43 Hlm.*, no. 085113, 1–57. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/161874/pp-no-30-tahun-2021>.
- "PM Nomor 96 Tahun 2015." 2015.
- Prasetyo, Harwidyo Eko. 2014. "Optimalisasi Penataan Fasilitas Pejalan Kaki Dengan Efisiensi Pergerakan Berdasarkan Pada Karakteristik Pedestrian (Studi Kasus Di Simpang Empat Kartasura)." *Jurnal Teknik Sipil Dan Perencanaan* 16 (1): 29–38.
- Pratama, Novalina. 2015. "Studi Perencanaan Trotoar Di Dalam Lingkungan Kampus Universitas Sriwijaya Inderalaya," 6.
- Pratiwi, nuning. 2017. "Penggunaan Media Video Call Dalam Teknologi Komunikasi." *Jurnal Ilmiah Dinamika Sosial* 1:213–14.
- Puspasari, Nirwana. 2021. "Analisis Kecepatan Rata-Rata Lalu Lintas Di Ruas Jalan Pilau Akibat Kendaraan Berbelok Analysis of Average Traffic Speed on the Pilau Roadside Due To Turning Vehicles." *Nirwana Puspasari Media Ilmiah Teknik Sipil* 9 (2): 129–36.
- Rio Angga Permana, Sudarwati dan Sri Widayatie. 2023. "ANALISIS PERENCANAAN KEBUTUHAN FASILITAS PEJALAN KAKI DI KAWASAN PUSAT BISNIS KABUPATENPESISIR BARAT" 22 (2): 216–23.
- Ruas, D I, Jalan S Parman, Dan Jalan, D I Panjaitan, Novriyadi Rorong, Lintong Elisabeth, and Joice E Waani. 2015. "ANALISA KINERJA SIMPANG TIDAK BERSINYAL." *Jurnal Sipil Statik* 3 (11): 747–58.
- Saputra, Rizqi Aji, Muhamad Yunus, and Toto Mulyono. 2023. "Analisis Kapasitas Parkir Kendaraan Di Kampus Universitas Muhadi Setiabudi, Kabupaten Brebes." *Jurnal Ilmu Teknik Dan Teknologi Maritim* 2 (3): 19–40. <https://doi.org/10.58192/ocean.v2i3.1131>.
- Sari, Meita Sekar, and Muhammad Zefri. 2019. "Pengaruh Akuntabilitas, Pengetahuan, Dan Pengalaman Pegawai Negeri Sipil Beserta Kelompok Masyarakat (Pokmas) Terhadap Kualitas Pengelola Dana Kelurahan Di Lingkungan Kecamatan Langkapura." *Jurnal Ekonomi* 21 (3): 311.
- Sugiyarto, Try, Soeparyanto Pusat, Penelitian Transportasi, Dan Kewilayahan, La Ode, Muhammad Nurrahmad Arsyad, Sultan Machmud, and Hasan Masikki. 2023. "KINERJA ANGKUTAN UMUM PENUMPANG PERKOTAAN DI KOTA KENDARI." *Agustus*. Vol. 23.
- Suthanaya, Putu Alit. 2010. "Analisis Karakteristik Dan Kebutuhan Ruang Parkir Pada Pusat Perbelanjaan Di Kabupaten Badung." *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil* 14 (1): 10–19.
- Tyastri, Dyah Ratna, and Erni Setyowati. 2020. "Studi Besaran Ruang Dan Rasio Parkir Pada Bangunan Mall." *Jurnal IMAJI* 09:701–10.
- "UU Nomor 22 Tahun 2009."
- Wijaya, Putu Preantjaya. 2010. "Analisis Fasilitas Pejalan Kaki Pada Ruas Jalan Gajah Mada, Denpasar, Bali." *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil* 14 (1): 1–14.
- Yustianingsih, Heni, and Jln Taman Siswa Tahunan Jepara. 2017. "SURVEI KEPADATAN ARUS LALU LINTAS DI PERSIMPANGAN PENCENG JALAN RA. RUKMINI, KECABI KABUPATEN JEPARA." *Heni Yustianingsih Dan Istianah Reviews in Civil Engineering*. www.jurnal.untidar.ac.id.