



Analisis Parkir dan Manajemen Rekayasa Lalu Lintas pada Pasar Mranggen Kab. Demak untuk Mengatasi Kemacetan di Ruas Jalan Semarang-Godong

Agung Pradhana¹ ✉, Rachmat Mudiyo², Soedarsono³

Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.26623/teknika.v19i2.10959>

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Disubmit 2024-11-15
Direvisi 2025-23-01
Disetujui 2025-03-01

Keywords:
Intersection performance;
parking; traffic

Abstrak

Kawasan Pasar Mranggen, Kab. Demak merupakan salah satu daerah yang berada pada salah satu ruas jalan provinsi dengan kepadatan arus lalu lintas yang cukup tinggi. Kemacetan yang terjadi pada kawasan tersebut juga diakibatkan karena aktifitas pasar dan kendaraan yang berhenti di sekitar kawasan pasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik lalu lintas yang ada di kawasan Pasar Mranggen, mengetahui sirkulasi simpang, dan mengetahui karakteristik parkir eksisting serta kebutuhan lahan parkir. Penelitian ini menggunakan metode MKJ1 1997 dan Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir 1996. Dari hasil analisa didapat hasil untuk ruas Jl. Semarang-Godong volume lalu lintas tertinggi pada hari Senin dengan 3013 smp/jam dan Derajat Kejenuhan 1,85 dengan tingkat pelayanan F yang berarti arus yang terhambat, kecepatan rendah, dan sering terjadi kemacetan. Untuk kinerja simpang di kawasan Pasar Mranggen volume tertinggi pada hari Kamis dengan 1228 smp/jam dan Derajat Kejenuhan 1,56 dengan tingkat pelayanan F yang berarti berkecepatan lambat, hambatan besar dan kemacetan arus. Untuk lahan parkir *off street* untuk mobil (3 SRP < 20 SRP), untuk motor (102 SRP < 500 SRP). Untuk lahan *on street* (2 SRP < 10 SRP). Jadi, kebutuhan ruang parkir baik untuk lahan *off street* maupun lahan *on street* sudah terpenuhi karena lebih kecil daripada ruang parkir yang ada.

Abstract

The Mranggen Market area in Demak Regency is one of the regions located on a provincial road with a relatively high traffic flow density. The congestion in this area is also caused by market activities and vehicles stopping around the market area. This study aims to determine the traffic characteristics in the Mranggen Market area, analyze the intersection circulation, and understand the existing parking characteristics as well as the parking space requirements. This study uses the MKJ1 1997 method and the 1996 Technical Guidelines for Parking Facility Management. Based on the analysis, the results show that for the Semarang-Godong road segment, the highest traffic volume occurs on Monday with 3013 vehicles per hour (vph) and a Degree of Saturation (DS) of 1.85, with a level of service (LOS) of F, indicating a congested flow, low speed, and frequent traffic jams. For the intersection performance in the Mranggen Market area, the highest volume occurs on Thursday with 1228 vehicles per hour and a DS of 1.56, with a LOS of F, indicating slow speed, significant delays, and traffic congestion. For off-street parking, the space for cars is between 3 SRP and 20 SRP, and for motorcycles, it ranges from 102 SRP to 500 SRP. For on-street parking, the space ranges from 2 SRP to 10 SRP. Therefore, the parking space requirement, both for off-street and on-street areas, is met, as it is smaller than the available parking spaces.

✉ Alamat Korespondensi:
E-mail: agungdhap@gmail.com

PENDAHULUAN

Jalan merupakan fasilitas transportasi darat yang sangatlah krusial dan sering dimanfaatkan oleh masyarakat, sehingga perannya sangat berkaitan dengan aktivitas sehari-hari. Didalam Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 mengenai Jalan, yang menegaskan bahwa suatu jalan memiliki peranan yang krusial pada sektor ekonomi, lingkungan, sosial budaya, politik serta pertahanan dan keamanan (UU Republik Indonesia, 2004). Persoalan lalu lintas yang mengalami kemacetan menjadi hal yang perlu dianalisis, tidak terkecuali di wilayah Pasar Mranggen Kab. Demak yang terletak di ruas Semarang-Godong.

Pada analisis parkir di wilayah Pasar Mranggen penelitian ini merujuk pada kajian karakteristik *on street parking* daerah Pasar Sanglah Kota Denpasar oleh Wikrama (2018), yang bertujuan untuk menganalisis keperluan dan karakteristik baik *on street* maupun *off street parking* di wilayah Pasar Sanglah. Adapun untuk manajemen rekayasa lalulintasnya penelitian ini merujuk pada Marina (2014), yaitu analisis dampak kegiatan hari bebas kendaraan di malam hari terhadap kinerja jalan di daerah Enggal Kota Bandar Lampung, agar memahami keterkaitan antara *VC ratio* dan arus lalu lintas saat *car free night* di daerah ruas Jalan Enggal. Selain itu, juga terdapat penelitian rekayasa lalulintas dalam peningkatan kinerja simpang di Kawasan Wisata Kota Lama Semarang (Perdana, Mudiyono, & Adi, 2023).

Kemacetan merupakan kondisi tersendat lalu lintas atau terhentinya suatu lalu lintas yang dapat disebabkan oleh peningkatan jumlah kendaraan yang melebihi kapasitas dari jalan. Kinerja lalu lintas akibat adanya hambatan samping pada segmen jalan dapat menyebabkan kemacetan (Budiharjo, Sahri, & Purwanto, 2021). Akitivitas samping diantaranya akibat aktivitas pejalan kaki, kendaraan keluar/masuk sisi jalan, kendaraan berhenti, kendaraan lambat (becak, gerobak, dll). Penggunaan sebagian dari badan jalan untuk parkir dapat mengurangi lebar jalan yang tersedia bagi kendaraan yang lewat, sehingga kapasitas volume kendaraan yang bisa melalui ruas jalan itu menjadi lebih sedikit (Giovany, Arief, & Rahmah, 2019). Kajian terkait dampak parkir *on street* dan *off street* terhadap kinerja jalan dilakukan oleh Pradana, Bethary, & Nurhaesih (2013), Agrapradhana & Ahyudanari (2014), Bahri, Saputra, & Afrizal (2018) dan Ristiyanto & Abadi (2023) yang berdampak pada penurunan kinerja lalu lintas. Sedangkan penelitian terkait analisis kebutuhan ruang parkir dilakukan oleh Fuady & Dirgahayani (2018), Pradana, Bethary, & Amir (2018), Sidik, Supoyo, & Muldiyanto (2019), Winayati, Lubis, & Haris (2019) dan Hidayat, Kurniawan, & Priana (2023).

Penelitian di kawasan Pasar Mranggen, Kab. Demak tersebut tentang analisis parkir dan manajemen rekayasa lalu lintas bertujuan untuk mengatasi kemacetan pada ruas Semarang-Godong khususnya pada jam sibuk baik pada waktu pagi maupun sore hari. Dengan tujuan untuk meminimalkan risiko terhadap gangguan lalu lintas, terutama pada jalur lalu lintas jalan provinsi ruas Jalan Semarang-Godong maka dapat dianalisis lebih lanjut dengan “Analisis Parkir dan Manajemen Rekayasa Lalu Lintas pada Pasar Mranggen Kab. Demak untuk Mengatasi Kemacetan di Ruas Semarang-Godong”.

METODE

Riset ini dilangsungkan di kawasan Pasar Mranggen, Kab. Demak yang terletak di ruas jalan provinsi, sesuai dengan SK Gubernur Jawa Tengah Nomor 622/2/Tahun 2023 (Pemerintah Provinsi Jawa Tengah, 2023). Kawasan Pasar Mranggen masuk dalam wilayah ruas Semarang-Godong tepatnya di Km. 13+400. Riset ini menggunakan dua varian data, yakni data primer yang disertai data sekunder. Data yang sifatnya sekunder didapati melalui temuan-temuan riset sebelumnya serta informasi dari beragam instansi yang relevan, yang mencakup: Informasi mengenai pertumbuhan volume lalu lintas yang dapat digunakan dalam menaksir perkembangan lalu lintas di masa depan;

informasi peta area sekitar Pasar Mranggen, Kabupaten Demak dan data yang bersifat primer didapatkan lewat survei lapangan, meliputi:

- Survei jaringan jalan yang dilakukan untuk mengidentifikasi pola jaringan yang terdapat di area ruas Jalan Semarang-Godong dan kawasan Pasar Mranggen, Kabupaten Demak, serta untuk mengukur dimensi ruas jalan dan LHR (Lalu Lintas Harian Rata-rata).
- Survei manajemen lalu lintas untuk keadaan sekarang dilaksanakan dengan menghitung volume lalu lintas dalam ruas jalan, dimana total kendaraan yang melintas di area tersebut.
- Survei parkir kendaraan dan durasi parkir dilakukan dengan menulis nomor polisi kendaraan dan waktu memasuki parkir di pintu masuk, serta menulis nomor polisi kendaraan dan waktu keluar parkir di pintu keluar yang terletak di titik pengamatan.

Analisa data yang dilakukan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) (1997), untuk mengetahui kinerja lalu lintas kawasan Pasar Mranggen untuk beberapa kondisi, antara lain yaitu berupa keadaan lalu lintas ketika hari kerja dan hari Minggu. Sedangkan analisa data menggunakan Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir (PTPPF) 1996 dimaksudkan untuk mengetahui SRP, akumulasi parkir, volume parkir, kapasitas parkir, pergantian parkir, indeks parkir, kebutuhan parkir *off street* dan *on street* (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 1996). Off street

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Survei

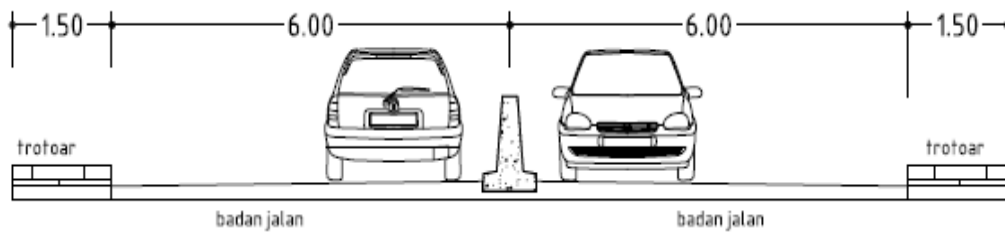
Dari hasil survei langsung dilapangan dapat dihimpun data primer untuk penelitian ini. Data primer tersebut adalah data inventarisasi ruas, simpang, LHR dan lahan parkir beserta volume parkir kendaraannya. Gambaran lokasi studi ruas jalan ini ialah berada di ruas jalan di kawasan Pasar Mranggen, yakni Ruas Jalan Semarang – Godong Km. 13+400 seperti terlihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Lokasi Kawasan Pasar Mranggen

1. Inventarisasi Ruas Jalan

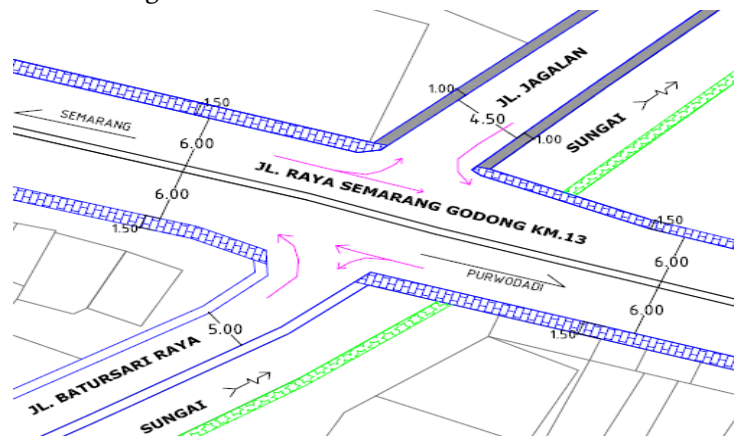
Ruas Jalan Semarang-Godong Km. 13+400 memiliki lebar trotoar 1,5 meter. Hambatan samping di sekitar ruas jalan ini termasuk tinggi dan tata guna lahan berupa pasar dan pertokoan. Pada depan pasar Mranggen terdapat lokasi parkir *on street* untuk kendaraan roda empat ataupun truk yang membawa bahan makanan, buah-buahan serta sayuran. Di bawah ini adalah penampang melintang ruang jalan Semarang-Godong.



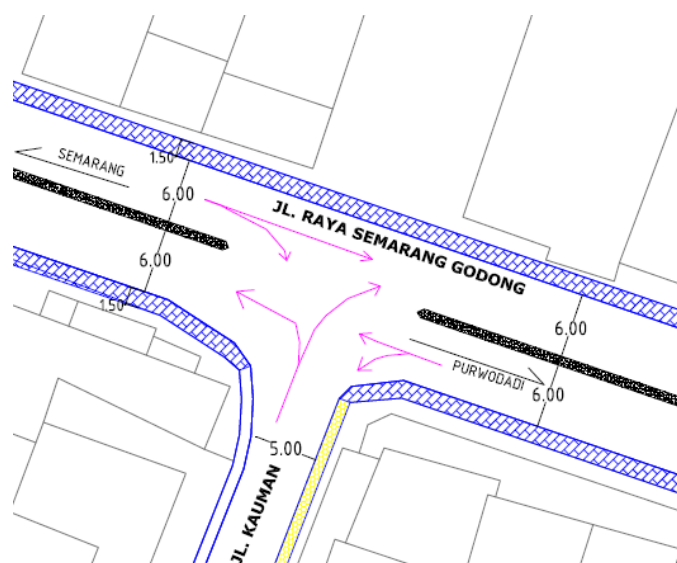
Gambar 2. Penampang Melintang Ruas Jalan Semarang-Godong No Ruas 127

2. Inventarisasi Simpang

Pada kawasan Pasar Mranggen terdapat beberapa persimpangan pada jaringan jalan di kawasan tersebut. Persimpangan dimaknai sebagai suatu wilayah yang termasuk yang terdapat jalur jalan yang saling bersilangan, yang mencakup jalan dan fasilitas yang ada disekitarnya (Khisty & Lall, 2005). Terdapat 2 persimpangan yang berupa simpang tidak bersinyal, menggunakan kode pendekat arah Utara (U), Timur (T), Selatan (S), dan Barat (B). Di bawah ini mencakup persimpangan yang terdapat pada kawasan Pasar Mranggen disertai dengan foto kondisi simpang dan ilustrasi geometrik.



Gambar 3. Ilustrasi Geometrik Simpang 4 Batusari



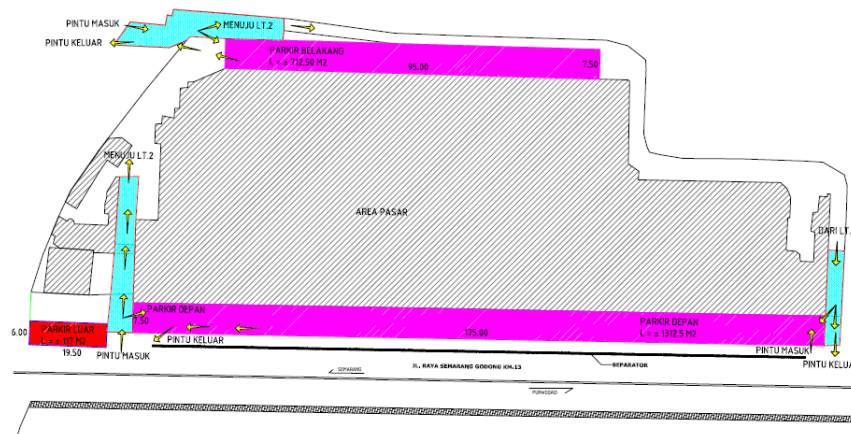
Gambar 4. Ilustrasi Geometrik Simpang 3 Kauman

3. Inventarisasi Lahan Parkir

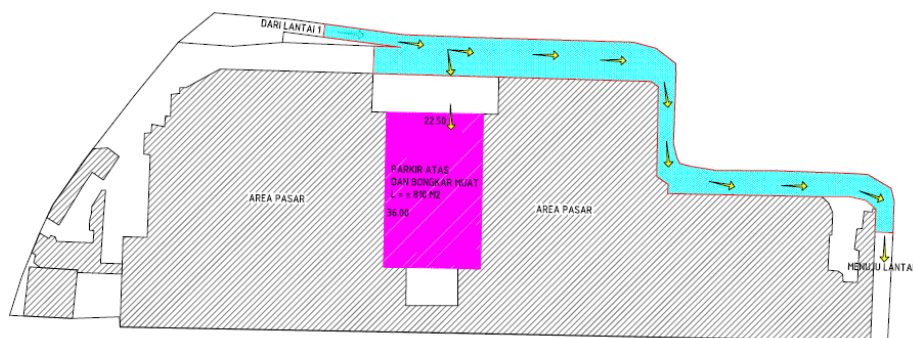
Terdapat 2 lokasi parkir pada kawasan Pasar Mranggen. Untuk lokasi lahan parkir *on street* di kawasan Pasar Mranggen yaitu berada di ruas Jalan Semarang-Godong. Sedangkan untuk lokasi lahan parkir *off street* terletak di dalam Pasar Mranggen. Berikut ini adalah data geometrik lahan parkir *on street* serta lahan parkir *off street* di area Pasar Mranggen.



Gambar 5. Lahan Parkir *On street*



Gambar 6. Lahan Parkir *Off street* (Denah Parkir Lt. 1)



Gambar 7. Lahan Parkir *Off street* (Denah Parkir Lt. 2)

Analisis Karakteristik Lalu Lintas

Untuk mendapatkan data lalu lintas dilakukan survei dengan *moving car observer* guna mengidentifikasi kecepatan rerata kendaraan di setiap ruas jalan. Data yang didapat lalu dianalisis

dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) pada bagian Kinerja Ruas Jalan Perkotaan dan Simpang Tak Bersinyal.

1. Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas mengacu pada jumlah maksimal kendaraan yang bisa melintas di sebuah titik jalan dalam satu jam dalam keadaan tertentu. Berikut merupakan hasil analisis kapasitas jalan sesuai dengan MKJI (1997) (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997).

$$C = CO \times FCW \times FCSP \times FCSF \times FCCS \quad (1)$$

Maka didapat hasil:

Tabel 1. Hasil Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan

No	Segmen	Kapasitas Dasar (Co)	Lebar Jalan (FCw)	Tipe Jalan (FCsp)	Lebar Bahu (FCsf)	Jumlah Penduduk (FCcs)	Kapasitas Total (smp/jam)
1	Jl. Semarang-Godong	1650	1,08	1	0,95	1	1692,9
2	Jl. Jagalan	2900	0,56	1	0,92	1	1494,08
3	Jl. Batusari	2900	0,56	1	0,89	1	1445,36
4	Jl. Kauman	2900	0,56	1	0,89	1	1445,36

2. Volume lalu lintas

Survei dilakukan dengan merekam arus lalu lintas serta pencatatan langsung di lapangan, mulai dari pukul 06.00 sampai 18.00. Pengamatan ini dilaksanakan dalam waktu tiga hari: Senin, 22 April 2024; Kamis, 25 April 2024; dan Minggu, 28 April 2024. Berikut merupakan hasil perhitungan volume lalu lintas.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Volume lalu lintas

SENIN						
No.	Segmen	Kendaraan/Jam			Volume (kend/jam)	Volume (smp/jam)
		MC	LV	HV		
1	Jl. Semarang-Godong	3409	1400	206	5015	3031
2	Jl. Jagalan	684	254	53	991	596
3	Jl. Batusari	425	123	5	553	299
4	Jl. Kauman	500	204	27	731	439
KAMIS						
No.	Segmen	Kendaraan/Jam			Volume (kend/jam)	Volume (smp/jam)
		MC	LV	HV		
1	Jl. Semarang-Godong	3278	1329	228	4835	2936
2	Jl. Jagalan	646	238	57	941	571
3	Jl. Batusari	408	117	7	531	288
4	Jl. Kauman	484	198	25	707	424
MINGGU						
No.	Segmen	Kendaraan/Jam			Volume (kend/jam)	Volume (smp/jam)
		MC	LV	HV		
1	Jl. Semarang-Godong	1967	978	87	3032	1878
2	Jl. Jagalan	384	162	14	559	333
3	Jl. Batusari	226	81	5	312	178
4	Jl. Kauman	438	170	19	626	369

3. *V/C Ratio*

Rasio antara volume dan kapasitas jalan sering disebut sebagai *V/C Ratio*. Nilai *V/C Ratio* digunakan dalam rangka mengevaluasi taraf performa suatu ruas jalan. Di bawah ini adalah hasil perhitungan *V/C Ratio* ruas jalan di area Pasar Mranggen.

Tabel 3. Hasil Perhitungan *V/C Ratio*

SENIN				
No.	Segmen	Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	<i>V/C Ratio</i>
1	Jl. Semarang-Godong	3031	1692,90	1,79
2	Jl. Jagalan	596	1494,08	0,40
3	Jl. Batusari	299	1445,36	0,21
4	Jl. Kauman	439	1445,36	0,30
KAMIS				
No.	Segmen	Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	<i>V/C Ratio</i>
1	Jl. Semarang-Godong	2936	1692,9	1,73
2	Jl. Jagalan	571	1494,08	0,38
3	Jl. Batusari	288	1445,36	0,20
4	Jl. Kauman	424	1445,36	0,29
MINGGU				
No.	Segmen	Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	<i>V/C Ratio</i>
1	Jl. Semarang-Godong	1878	1692,90	1,11
2	Jl. Jagalan	333	1494,08	0,22
3	Jl. Batusari	178	1445,36	0,12
4	Jl. Kauman	369	1445,36	0,26

4. Kecepatan Ruas Jalan

Metode *Moving Car Observer (MCO)* digunakan guna memperoleh data kecepatan kendaraan berdasar jarak dan waktu tempuh menggunakan mobil. Berikut merupakan hasil analisis kecepatan di ruas jalan di area Pasar Mranggen.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Kecepatan Ruas Jalan

SENIN				
No.	Segmen	Panjang Segmen (km)	Waktu Tempuh (jam)	Kecepatan (km/jam)
1	Jl. Semarang-Godong	0,3	0,013	24,00
2	Jl. Jagalan	0,1	0,009	11,61
3	Jl. Batusari	0,1	0,006	17,14
4	Jl. Kauman	0,1	0,008	12,86
KAMIS				
No.	Segmen	Panjang Segmen (km)	Waktu Tempuh (jam)	Kecepatan (km/jam)
1	Jl. Semarang-Godong	0,3	0,012	25,12
2	Jl. Jagalan	0,1	0,008	12,41
3	Jl. Batusari	0,1	0,006	17,73
4	Jl. Kauman	0,1	0,007	13,48
MINGGU				
No.	Segmen	Panjang Segmen (km)	Waktu Tempuh (jam)	Kecepatan (km/jam)
1	Jl. Semarang-Godong	0,3	0,011	19,67

2	Jl. Jagalan	0,1	0,008	23,94
3	Jl. Batusari	0,1	0,005	30,40
4	Jl. Kauman	0,1	0,006	29,78

5. Kepadatan Ruas Jalan

Volume lalu lintas yang didayagunakan pada perhitungan kepadatan ruas jalan dikonversikan terlebih dahulu dari kendaraan/jam ke satuan smp/jam sesuai dengan jenis kendaraan. Berikut merupakan hasil analisis kepadatan ruas jalan pada kawasan Pasar Mranggen.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Kepadatan Ruas Jalan

SENIN				
No.	Segmen	Volume (smp/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)
1	Jl. Semarang-Godong	3031	24,00	126,31
2	Jl. Jagalan	596	11,61	51,32
3	Jl. Batusari	299	17,14	17,45
4	Jl. Kauman	439	12,86	34,16
KAMIS				
No.	Segmen	Volume (smp/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)
1	Jl. Semarang-Godong	2936	25,12	116,91
2	Jl. Jagalan	571	12,41	45,96
3	Jl. Batusari	288	17,73	16,25
4	Jl. Kauman	424	13,48	31,46
MINGGU				
No.	Segmen	Volume (smp/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)
1	Jl. Semarang-Godong	1878	0,011	19,67
2	Jl. Jagalan	333	0,008	23,94
3	Jl. Batusari	178	0,005	30,40
4	Jl. Kauman	369	0,006	29,78

6. Penetapan Tingkat Pelayanan Ruas Jalan *LOS (Level of Service)*

Berikut merupakan temuan penganalisisan terkait taraf layanan ruas jalan pada kawasan Pasar Mranggen sesuai Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997).

Tabel 6. Hasil Penetapan Tingkat Pelayanan Ruas Jalan *LOS*

SENIN			
No.	Segmen	<i>V/C Ratio</i>	Tingkat Pelayanan
1	Jl. Semarang-Godong	1,79	F
2	Jl. Jagalan	0,40	A
3	Jl. Batusari	0,21	A
4	Jl. Kauman	0,30	A
KAMIS			
No.	Segmen	<i>V/C Ratio</i>	Tingkat Pelayanan
1	Jl. Semarang-Godong	1,73	F
2	Jl. Jagalan	0,38	A
3	Jl. Batusari	0,20	A
4	Jl. Kauman	0,29	A
MINGGU			
No.	Segmen	<i>V/C Ratio</i>	Tingkat Pelayanan
1	Jl. Semarang-Godong	1,11	F
2	Jl. Jagalan	0,22	A
3	Jl. Batusari	0,12	A

Analisis Sirkulasi Simpang

Permasalahan lalu lintas dapat pula terjadi pada simpang, diantaranya munculnya antrian dan tundaan yang memicu peristiwa kemacetan, khususnya ketika jam sibuk. Berikut merupakan hasil analisis sirkulasi simpang pada kawasan Pasar Mranggen.

Dengan menggunakan Formulir USIG-I untuk menganalisa geometrik dan arus lalu lintas pada simpang tak bersinyal di setiap arah pergerakan di jalan utama dan jalan minor. Formulir USIG-II untuk menganalisa mengenai perilaku simpang lalu lintas, tipe persimpangan, lebar pendekat dan tingkat pelayanan sesuai Pedoman Teknis Pengaturan Lalu Lintas (1996). maka didapat hasil kinerja simpang tak bersinyal sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Analisis Sirkulasi Simpang

SENIN					
No.	Nama Simpang	Derajat Kejenuhan (DS)	Peluang Antrian (%)	Tundaan (detik/smp)	Tingkat Pelayanan
1	Simpang 4 Batusari	0,71	20-41,44	11,48	C
2	Simpang 3 Kauman	0,74	22-44,29	12,24	C
KAMIS					
No.	Nama Simpang	Derajat Kejenuhan (DS)	Peluang Antrian (%)	Tundaan (detik/smp)	Tingkat Pelayanan
1	Simpang 4 Batusari	0,73	21-43,32	11,73	C
2	Simpang 3 Kauman	1,56	104-229,60	-18,32	F
MINGGU					
No.	Nama Simpang	Derajat Kejenuhan (DS)	Peluang Antrian (%)	Tundaan (detik/smp)	Tingkat Pelayanan
1	Simpang 4 Batusari	0,47	10-22,73	6,87	C
2	Simpang 3 Kauman	1,51	97-211,16	-25,25	F

Analisis Karakteristik Parkir

Penentuan kondisi eksisting parkir kawasan Pasar Mranggen, dilakukan dengan survei inventarisasi dan survei volume parkir. Survei volume parkir dilangsungkan dalam waktu 15 jam dengan interval waktu tiap tiga puluh menit, mulai pukul 07.00 WIB sampai 22.00 WIB.

1. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir merujuk pada total kendaraan yang terparkir pada sebuah tempat dalam suatu jangka waktu. interval waktu yang diterapkan adalah setiap 30 menit. Tabel 8 menunjukkan hasil perhitungan akumulasi parkir kawasan Pasar Mranggen.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Akumulasi Parkir

No.	Nama Lahan	Interval Survei (menit)	Interval Patroli	Akumulasi Maksimal	
				Mobil	Motor
1	Lahan Parkir <i>Off Street</i>	30	0,5	14	305
2	Lahan Parkir <i>On Street</i>	30	0,5	9	0

2. Volume Parkir

Volume parkir ini didapatkan dari hasil survei yang kemudian dianalisis berdasarkan lama survei. Lama survei yang dilakukan dalam penelitian ini selama 15 jam. Berikut ini adalah tabel hasil perhitungan volume parkir kawasan Pasar Mranggen.

Tabel 9. Hasil Perhitungan Volume Parkir

No.	Nama Lahan	Lama Survei (Jam)	Satuan Ruang Parkir		Volume Parkir	
			Mobil	Motor	Mobil	Motor
1	Lahan Parkir <i>Off Street</i>	15	20	500	255	5130
2	Lahan Parkir <i>On Street</i>	15	10	0	165	0

3. Durasi Parkir

Merujuk kepada rerata waktu kendaraan yang diperlukan oleh tiap-tiap kendaraan yang mendayagunakan fasilitas parkir dengan satuan menit ataupun jam. Tabel 10 adalah hasil perhitungan durasi parkir kawasan Pasar Mranggen.

Tabel 10. Hasil Perhitungan Durasi Parkir

No.	Nama Lahan	Lama Survei (Jam)	Durasi Parkir Rata-rata (Jam)		Durasi Parkir Rata-rata (Menit)	
			Mobil	Motor	Mobil	Motor
			1	Lahan Parkir <i>Off Street</i>	15	0,23
2	Lahan Parkir <i>On Street</i>	15	0,20	0,00	12	0

4. Kapasitas Parkir

Kapasitas ruang parkir merujuk kepada jumlah petak parker yang tersedia dibagi dengan rata-rata lamanya parkir. Berikut hasil analisis kapasitas parkir pada kawasan Pasar Mranggen. Berikut ini adalah tabel hasil perhitungan kapasitas parkir kawasan Pasar Mranggen.

Tabel 11. Hasil Perhitungan Kapasitas Parkir

No.	Nama Lahan	Durasi Parkir Rata-rata (Jam)		Jumlah Petak Parkir		Kapasitas Parkir	
		Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor
		1	Lahan Parkir <i>Off Street</i>	0,23	0,35	20	500
2	Lahan Parkir <i>On Street</i>	0,20	0,00	10	0	50	0

5. Indeks Parkir

Indeks parkir merujuk kepada rasio antara akumulasi parkir beserta kapasitas parkirnya yang dinilai dalam suatu persentase. Akumulasi parkir merujuk pada banyaknya kendaraan yang terparkir di suatu wilayah selama suatu periode (Hoobs, 1995). Berikut merupakan hasil analisis indeks parkir pada kawasan Pasar Mranggen.

Tabel 12. Hasil Perhitungan Indeks Parkir

No.	Nama Lahan	Akumulasi Parkir		Kapasitas Parkir		Indeks Parkir	
		Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor
1	Lahan Parkir <i>Off Street</i>	14	305	86	1429	16%	21%
2	Lahan Parkir <i>On Street</i>	9	0	50	0	18%	0%

6. Pergantian Parkir (*Turnover Parking*)

Nilai *Turnover Parking* didapat dari pembagian antara volume parkir selama survei dengan banyaknya petak parkir. Adapun hasil penganalisisan taraf pergantian parkir pada kawasan Pasar Mranggen, sebagai berikut.

Tabel 13. Hasil Perhitungan Pergantian Parkir

No.	Nama Lahan	Volume Parkir		Jumlah Petak Parkir		Pergantian Parkir	
		Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor
1	Lahan Parkir <i>Off Street</i>	255	5130	20	500	13	10
2	Lahan Parkir <i>On Street</i>	165	0	10	0	17	0

7. Kebutuhan Parkir

Nilai kebutuhan ruang parkir diperoleh dari total kendaraan pada waktu survei (Nt) dikalikan rerata waktu parkir (D) dibagi waktu survei (T) dikalikan faktor pengurang pergantian parkir (f). Berikut merupakan hasil kebutuhan parkir pada kawasan Pasar Mranggen.

$$S = \frac{Nt \cdot D}{T \cdot f} \quad (2)$$

$$S = \frac{5130 \times 0,35}{15 \times 0,85}$$

$$S = 102$$

Tabel 14. Hasil Perhitungan Kebutuhan Parkir

No	Nama Lahan	Lama Survei (jam)	volume		Durasi Parkir Rata-rata (jam)		Kebutuhan Ruang Parkir	
			Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor
1	Lahan Parkir <i>Off Street</i>	15	255	5130	0,23	0,35	3	102
2	Lahan Parkir <i>On Street</i>	15	165	0	0,20	0,00	2	0

Hasil perhitungan kebutuhan tempat parkir dengan lahan *off street* untuk mobil (3 SRP < 20 SRP), untuk motor (102 SRP < 500 SRP). Kebutuhan lahan parkir dengan lahan *on street* (2 SRP < 10 SRP). Jadi, dapat ditarik simpulan bahwa kebutuhan terhadap ruang parkir untuk lahan *off street* maupun lahan *on street* sudah terpenuhi karena lebih kecil daripada ruang parkir yang ada.

SIMPULAN

Dari hasil analisis data yang sudah diperinci, maka bisa ditarik simpulan meliputi, karakteristik lalu lintas di kawasan Pasar Mranggen, Kab. Demak sesuai metode MKJI 1997, pada hari Senin di Jalan Semarang-Godong dengan volume lalu lintas tertinggi 3031 smp/jam, kecepatan 24 km/jam, kepadatan 126,31 smp/km, kapasitas jalan 1639,44 smp/jam dan *V/C Ratio* 1,85 dengan tingkat pelayanan F, yaitu arus terhambat, berkecepatan rendah, dan kerap terjadi kemacetan. Hasil analisis sirkulasi simpang di kawasan Pasar Mranggen sesuai metode MKJI 1997 didapat kondisi tertinggi terjadi di simpang 3 Kauman pada hari Kamis dari arah Timur Semarang-Godong 2 dengan volume

1228 smp/jam dan derajat kejenuhan 1,56 yang menunjukkan tingkat pelayanan F yang berarti berkecepatan lambat, hambatan besar, dan kemacetan arus.

Hasil analisis kebutuhan parkir untuk volume parkir *off street* untuk mobil 255 kendaraan/8jam dan motor 5130 kendaraan/8jam, indeks parkir untuk mobil 16% dan motor 21%, durasi parkir untuk mobil 14 menit dan motor 21 menit. Setelah dihitung dengan perhitungan kebutuhan parkir didapat kebutuhan parkir *off street* untuk mobil 3 SRP, maka kebutuhan parkir sudah terpenuhi karena ruang parkir yang ada 20 SRP dan untuk motor didapat kebutuhan parkir 102 SRP juga terpenuhi karena ruang parkir yang ada 500 SRP. Sedangkan volume parkir *on street* untuk mobil 165 kendaraan/8jam dengan indeks parkir 18 % dan durasi parkir 12 menit didapat kebutuhan ruang parkir *on street* 2 SRP juga sudah terpenuhi karena ruang parkir yang ada 10 SRP.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrapradhana, D., & Ahyudanari, E. (2014). Tugas Akhir: Studi Pemindahan Lokasi Parkir dari On Street Parking menjadi Off Street Parking (Studi Kasus: Jalan Dhoho Kediri). Surabaya: Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Bahri, S., Saputra, R., & Afrizal, Y. (2018). Analisis Pengaruh Kendaraan Parkir di Badan Jalan Sebagai Hambatan Samping terhadap Kinerja Ruas Jalan Mahoni Kota Bengkulu. *Jurnal Inersia*, 10(2), 69-74.
- Budiharjo, A., Sahri, A., & Purwanto, E. (2021). Kajian Manajemen Lalu Lintas Kawasan Central Business District (CBD) di Kota Tegal. *JURNAL KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN (INDONESIAN JOURNAL OF ROAD SAFETY)*, 8(1), 38-52.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Direktur Jenderal Perhubungan Darat. (1996). *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. 272/HK.105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*. Jakarta: Departemen Perhubungan.
- Fuady, S. N., & Dirgahayani, P. D. (2018). Kajian Pengelolaan Fasilitas Parkir di Kawasan Pendidikan : Studi Kasus Kampus Institut Teknologi Bandung. *Plano Madani : Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 7(1), 1-11.
- Giovany, S. E., Arief, B., & Rahmah, A. (2019). *Tugas Akhir: Pengaruh Parkir Di Badan Jalan (On-Street Parking) Terhadap Kinerja Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Surya Kencana Simpang Pasar Bogor-Simpang Gg. Aut)*. Bogor: Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pakuan.
- Hidayat, N., Kurniawan, D., & Priana, S. E. (2023). Analisis Kapasitas Ruang Parkir di Puskesmas Lasi Kecamatan Candung Kabupaten Agam. *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, 2(3), 20-27.
- Hoobs, F. D. (1995). *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Khisty, C. J., & Lall, B. K. (2005). *Transportation Engineering an Introduction 3rd. Edition Terj. Fidel Miro*. Jakarta: Erlangga.
- Marina, B. C. (2014). Analisa Dampak Car Free Night Terhadap Kinerja Jaringan Jalan di Kawasan Enggal Bandar Lampung. *Jurnal Rekayasa*, 18(2), 71-88.
- Pemerintah Provinsi Jawa Tengah. (2023). *Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 622/2 Tahun 2023 tentang Penetapan Ruas Jalan Menurut Statusnya Sebagai Jalan Provinsi Di Provinsi Jawa Tengah*. Semarang: Pemerintah Provinsi Jawa Tengah. Retrieved from https://jdih.jatengprov.go.id/Inventarisasi-Hukum/Detail/Kepgub_622-2-2023_th_2023
- Perdana, H. A., Mudiyo, R., & Adi, H. P. (2023). Simulasi Rekayasa Lalu Lintas Pada Kawasan Wisata Kota Lama Semarang. *Wahana TEKNIK SIPIL*, 28(2), 174-185.
- Pradana, M. F., Bethary, R. T., & Amir, A. L. (2018). Analisis Pengaturan Pola Parkir Dan Kebutuhan Parkir (Studi Kasus Stasiun Tangerang). *Fondasi: Jurnal Teknik Sipil*, 7(2), 41-52.
- Pradana, M. F., Bethary, R. T., & Nurhaesih, D. (2013). Evaluasi Parkir di Badan Jalan /On Street Parkin (Studi Kasus Ruas Jl Jenderal Ahmad Yani-Cilegon). *Fondasi: Jurnal Teknik Sipil*, 2(2), 132-141.
- Ristiyanto, H. G., & Abadi, A. A. (2023). Pengaruh Parkir Di Badan Jalan (On Street Parking) Pasar Tradisional Terhadap Kinerja Jalan. *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 9(2), 20-28.
- Sidik, M. F., Supoyo, & Muldiyanto, A. (2019). *Tugas Akhir: Analisis Kapasitas Ruang Parkir Off Street Sepeda Motor di Grage Mall Cirebon*. Semarang: Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Semarang.

- UU Republik Indonesia. (2004). *Undang-Undang No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan*. Jakarta: Sekretaris Negara Republik Indonesia.
- Wikrama, A. N. (2018). Kajian Karakteristik On Street Parking dan Off Street Parking di Pasar Sanglah Denpasar. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 22(1), 70-77.
- Winayati, Lubis, F., & Haris, V. T. (2019). Analisis Kebutuhan Areal Parkir Gedung Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning. *Siklus : Jurnal Teknik Sipil*, 5(1), 39-51.