

Penataan Lalu Lintas Pada Kawasan Lapangan Gulun Kejuron Di Kota Madiun

Traffic Arrangement In The Gulun Jururon Field Area In Madiun City

Muhammad Dede Saputra^{1*}, Drs. Wijianto, M.Si.², dan Ir. Hardjana, M.Str³

¹Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD,
Jalan Raya Setu No. 89 Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

*E-mail: mdeedesaputra17@gmail.com

Abstract

The Gulun Kejuron Field area is an access area where various kinds of community interactions that occur in the Gulun Kejuron Field area, including the center for sports and trade activities, one of which has a big influence on transportation/traffic in the area around Gulun Kejuron Field. With the growing development of trade and sports activity centers in Madiun City, Gulun Kejuron Field has become one of the trade and sports activity centers which is very busy with the public. The lack of order in the Gulun Kejuron Field area causes several traffic problems because there is On Street parking in the Gulun Kejuron Field area whose arrangement is not optimal, there by increasing traffic conflicts, pedestrian facilities in the Gulun Kejuron Field area are not yet optimal due to traders selling on the sidewalk and the road body, which has the potential to cause accidents, and the Nanas road and Durian road sections do not have crossing facilities, so they have the potential to cause accidents for road users. There is a decline in the performance of sections in the Gulun Kejuron Field area. The research method used was to provide the results of an analysis of current conditions related to road performance, parking arrangements and pedestrian facilities in the Gulun Field area. Then provide a comparison of traffic performance results before and after carrying out traffic arrangements in the Gulun Field area. The proposed traffic arrangements include the arrangement of on-street parking on the Kapten Saputra road, Duku road, Nanas road and Durian road, adding crossing facilities on the Nanas road and Durian road well as prohibiting selling on sidewalks and road shoulders. With these proposals, after comparing it with current performance, it can be seen that the performance of the road section, namely capacity, has increased, then V/C Ratio and density has decreased.

Keywords: *Traffic managements, parking, pedestrians, traders, area*

Abstrak

Pada kawasan Lapangan Gulun Kejuron merupakan akses dimana berbagai macam interaksi dan kegiatan masyarakat yang terjadi disana. Banyak interaksi yang terjadi pada kawasan Lapangan Gulun Kejuron antara lain pusat kegiatan olahraga dan perdagangan, salah satunya yang sangat berpengaruh terhadap transportasi/lalu lintas pada kawasan sekitar Lapangan Gulun Kejuron. Semakin berkembangnya perdagangan dan pusat kegiatan olahraga di Kota Madiun, Lapangan Gulun Kejuron menjadi salah satu pusat perdagangan dan kegiatan olahraga yang sangat ramai dikunjungi masyarakat. Kurang tertatanya kondisi pada kawasan Lapangan Gulun Kejuron ini menyebabkan beberapa permasalahan lalu lintas dikarenakan terdapat parkir On Street pada kawasan Lapangan Gulun Kejuron yang penataannya belum optimal sehingga menambah konflik lalu lintas, belum optimalnya fasilitas pejalan kaki pada kawasan Lapangan Gulun Kejuron dikarenakan pedagang yang berjualan di atas trotoar dan badan jalan sehingga berpotensi menimbulkan kecelakaan serta pada ruas Jalan Nanas dan ruas Jalan Durian belum memiliki fasilitas penyeberangan sehingga berpotensi menimbulkan kecelakaan bagi pengguna jalan. Adanya penurunan kinerja ruas pada kawasan Lapangan Gulun Kejuron. Metode penelitian yang dilakukan adalah memberikan hasil analisis kondisi saat ini terkait kinerja jalan, penataan parkir, serta fasilitas pejalan kaki pada kawasan Lapangan Gulun Kejuron. Kemudian memberikan usulan penataan lalu lintas serta memberikan perbandingan hasil kinerja lalu lintas sebelum dan sesudah dilakukannya penataan lalu lintas pada kawasan Lapangan Gulun Kejuron. Usulan Penataan lalu lintas yang dilakukan antara lain penataan parkir On Street pada ruas Jalan Kapten Saputra, ruas Jalan Duku, ruas Jalan Nanas dan ruas Jalan Durian, penambahan fasilitas penyeberangan pada ruas Jalan Nanas dan ruas Jalan Durian serta pelarangan berjualan pada trotoar dan bahu jalan. Dengan usulan-usulan tersebut setelah dibandingkan dengan kinerja saat ini, terlihat pada bahwa kinerja ruas jalan yaitu kapasitas meningkat kemudian V/C Ratio dan kepadatan menurun.

Kata kunci : Penataan lalu lintas, parkir, pejalan kaki, pedagang, kawasan

PENDAHULUAN

Kota Madiun merupakan salah satu Kota yang ada di Provinsi Jawa Timur. Kota Madiun memiliki beberapa pusat perdagangan dan aktivitas olahraga, salah satunya adalah Lapangan Gulun Kejuron Kota Madiun. Parkir merupakan fasilitas umum yang sangat penting untuk menunjang kegiatan-

kegiatan yang berada pada kawasan Lapangan Gulun Kejuron Kota Madiun. Pada kawasan Lapangan Gulun Kejuron khususnya untuk Parkir *On Street* yang penataannya belum optimal sehingga menambah konflik lalu lintas. Apabila hal ini tidak ditanggapi dengan serius maka akan berdampak negatif bagi kelancaran lalu lintas. Adanya tempat-tempat yang menimbulkan bangkitan dan tarikan lalu lintas seperti pertokoan dan perkantoran selalu diikuti kegiatan samping, misalnya pejalan kaki, parkir kendaraan, keluar dan masuk kendaraan, naik dan turun penumpang kendaraan umum, kendaraan lambat, dan pedagang kaki lima. Dalam PKJI kegiatan tersebut disebut dengan “faktor hambatan samping”. Kurang tertatanya kondisi Pada kawasan Lapangan Gulun Kejuron ini menyebabkan beberapa permasalahan lalu lintas dikarenakan terdapat parkir *On Street* yang belum tertata menyebabkan kinerja jalan menurun sehingga terjadi kerancuan dalam penataan parkir. Pada kawasan Lapangan Gulun Kejuron terdapat pedagang yang berjualan di atas trotoar serta badan jalan sehingga berpotensi menimbulkan kecelakaan bagi pengguna jalan dan menambah hambatan samping. Karena melihat pentingnya masalah pengaturan parkir, kinerja lalu lintas serta fasilitas pejalan kaki untuk mengatasi permasalahan ini hendaknya perlu dilakukan analisis terhadap permasalahan parkir, kinerja lalu lintas dan fasilitas pejalan kaki yang terjadi pada kawasan Lapangan Gulun Kejuron ini. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dilakukan suatu penelitian dengan judul “*Penataan Lalu Lintas pada Kawasan Lapangan Gulun Kejuron di Kota Madiun*”.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Kota Madiun, lebih tepatnya pada kawasan Lapangan Gulun Kejuron.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan data sekunder dan data primer. Data primer merupakan data yang didapatkan dari hasil survei yang dilakukan di lapangan, sedangkan data sekunder merupakan data yang didapatkan dari suatu instansi yang berkepentingan. Data Primer berupa data inventarisasi ruas jalan, data volume ruas jalan, data kecepatan, data parkir, dan data pejalan kaki. Data sekunder berupa peta administrasi Kota Madiun, peta tata guna lahan Kota Madiun, dan peta jaringan jalan Kota Madiun.

Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan cara melakukan analisis kinerja ruas jalan yang diperoleh dari hasil survei inventarisasi ruas jalan, survei *traffic counting*, survei *moving car observer*. Kemudian adanya analisis parkir yang dapat diperoleh dari survei inventarisasi parkir dan patroli parkir. Lalu analisis terhadap karakteristik pejalan kaki yang dilakukan oleh pejalan kaki menyeberang dan menyusuri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi Saat Ini

a. Kinerja Lalu Lintas

Tabel 1. Kinerja Ruas Jalan

No	Nama Jalan	Volume smp/jam	Kapasitas (smp/jam)	V/C Ratio
1	Kapten Saputra	795,2	1710	0,47
2	Duku	456,5	1101	0,41
3	Nanas	445,5	1101	0,40
4	Durian	449,5	1101	0,41

Tabel 2. Kecepatan Ruas Jalan

No	Nama Jalan	Kecepatan (Km/Jam)
1	Kapten Saputra	22
2	Duku	25
3	Nanas	24
4	Durian	24

Tabel 3. Kepadatan Ruas Jalan

No	Nama Jalan	Kepadatan (Smp/km)
1	Kapten Saputra	36,14
2	Duku	18,26
3	Nanas	18,56
4	Durian	18,72

Tabel 4. *Level of Service* Ruas Jalan

No	Nama Jalan	Kecepatan (Km/Jam)	LOS
1	Kapten Saputra	22	F
2	Duku	25	F
3	Nanas	24	F
4	Durian	24	F

Pada tabel 1 didapatkan bahwa ruas jalan yang memiliki V/C Ratio terendah berada pada ruas jalan Nanas dengan V/C Ratio sebesar 0,40. Sedangkan ruas jalan yang memiliki V/C Ratio tertinggi berada pada ruas Jalan Kapten Saputra dengan V/C Ratio sebesar 0,47. Pada tabel 2 terkait kecepatan rata-rata diperoleh nilai tertinggi pada ruas Jalan Duku dengan nilai 25 km/jam. Berdasarkan hasil tabel 3, hasil yang diperoleh terkait kepadatan ruas jalan dengan kepadatan tertinggi pada ruas Jalan Kapten Saputra dengan nilai 36,14 smp/ km. Pada tabel 4 merupakan nilai pelayanan berdasarkan kecepatan dengan nilai F sehingga perlu adanya peningkatan terhadap kinerja ruas jalan-jalan tersebut.

b. Analisis Parkir

Tabel 5. Inventarisasi Parkir

No	Nama Jalan	Panjang Jalan Parkir (m)	Tipe Parkir		Jenis Kendaraan
			Mobil	Sepeda Motor	
1	Kapten Saputra	115 m	0°	90°	Mobil dan Sepeda Motor
2	Duku	155 m	0°	90°	Mobil dan Sepeda Motor
3	Nanas	115 m	0°	90°	Mobil dan Sepeda Motor
4	Durian	155 m	0°	90°	Mobil dan Sepeda Motor

Tabel 6. Kapasitas Parkir Mobil

No	Lokasi Parkir	Panjang Jalan Parkir (m)	Jenis Kendaraan	Tipe Parkir	Sudut Parkir	Lebar Kaki Ruang Parkir (m)	Kapasitas Parkir
1	Kapten Saputra	84 m	Mobil	On Street	0°	6	14
2	Duku	108 m	Mobil	On Street	0°	6	18
3	Nanas	84 m	Mobil	On Street	0°	6	14
4	Durian	108 m	Mobil	On Street	0°	6	18

Tabel 7. Kapasitas Parkir Motor

No	Lokasi Parkir	Panjang Jalan Parkir (m)	Jenis Kendaraan	Tipe Parkir	Sudut Parkir	Lebar Kaki Ruang Parkir (m)	Kapasitas Parkir
1	Kapten Saputra	31 m	Sepeda Motor	On Street	90°	0,75	41
2	Duku	47 m	Sepeda Motor	On Street	90°	0,75	62
3	Nanas	31 m	Sepeda Motor	On Street	90°	0,75	41
4	Durian	47 m	Sepeda Motor	On Street	90°	0,75	62

Tabel 8. Volume Parkir

No	Nama Jalan	Jumlah Kendaraan Parkir (Kendaraan)		Rata-Rata Durasi Parkir (Jam)		Lama Survei (Jam)
		Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	
1	Kapten Saputra	64	474	0,33	0,45	12
2	Duku	71	416	0,45	0,58	12
3	Nanas	44	349	0,52	0,58	12
4	Durian	96	611	0,63	0,68	12

Dari keempat tabel di atas dapat diketahui bahwa parkir jenis kendaraan sepeda motor 90° dan mobil 0°. Kapasitas parkir mobil tertinggi sebesar 18 kendaraan dan sepeda motor tertinggi sebesar 62 kendaraan. Volume parkir tertinggi pada mobil sebanyak 96 kendaraan dan sepeda motor sebanyak 611 kendaraan pada ruas Jalan Durian selama durasi 12 jam.

c. Analisis Pejalan Kaki

Tabel 9. Kebutuhan Fasilitas Pejalan Kaki Menyusuri

No	Nama Ruas	Jumlah orang menyusuri		Jumlah orang menyusuri rata – rata (orang/menit)		Lebar Trotoar Eksisting		Lebar Trotoar Yang Dibutuhkan	
		Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
1	Kapten Saputra	284	260	0,79	0,72	1,5	1,5	1,52	1,52
2	Duku	259	215	0,72	0,60	1,5	1,35	1,52	1,52
3	Nanas	252	136	0,70	0,38	1,5	1,6	1,52	1,51
4	Durian	254	246	0,71	0,68	1,5	1	1,52	1,52

Tabel 10. Kebutuhan Fasilitas Pejalan Kaki Menyeberang

No	Nama Ruas	Jumlah Orang Menyeberang Rata-Rata (orang/jam)		Volume Kendaraan	PV ²	Rekomendasi
1	Kapten Saputra	35		1379	65606615	Zebra Cross
2	Duku	30		749	16534802	Zebra Cross
3	Nanas	27		741	14994714	Zebra Cross
4	Durian	30		747	16453921	Zebra Cross

Pada tabel 9 kebutuhan fasilitas pejalan kaki menyusuri menurut perhitungan rumus didapatkan lebar trotoar rekomendasi bahwa lebar trotoar pada kawasan Lapangan Gulun Kejuron di Kota Madiun sudah cukup, tetapi apabila dilihat dari peraturan SE Menteri PUPR No 18/SE/Db/2023 tentang pedoman perencanaan, penyediaan dan pemanfaatan prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki pada kawasan perkotaan, maka seharusnya lebar trotoar untuk sekitar pertokoan atau perbelanjaan standarnya yaitu 1,85 meter untuk memberikan kenyamanan dan keamanan bagi para pengguna fasilitas pejalan kaki. Pada tabel 10 berdasarkan hasil analisis sesuai dengan SE Menteri PUPR No 18/SE/Db/2023 Tentang Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki apabila dari segi perhitungan nilai pada tabel diatas seharusnya rekomendasinya adalah *zebra cross* pada tiap kaki Simpang Lapangan Gulun Kejuron, maka direkomendasikan penambahan fasilitas penyeberangan berupa *zebra cross*.

d. Usulan Penataan Lalu Lintas

1. Penataan Parkir

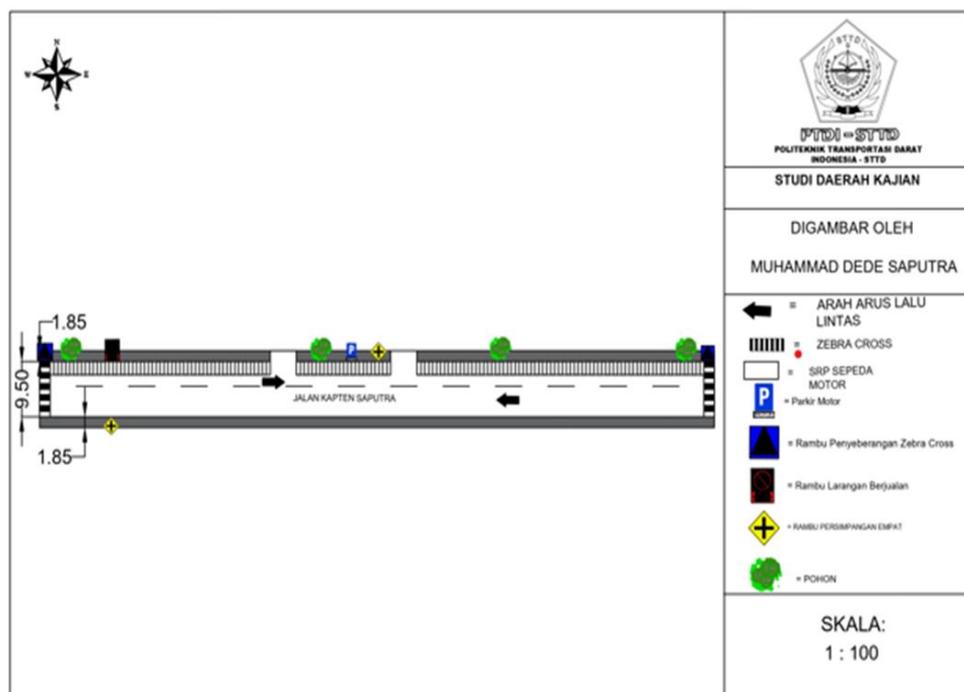
Tabel 11. Rekomendasi Penataan Parkir

Nama Jalan	Panjang Jalan Parkir (m)		Sudut Parkir (x°)		Lebar Kaki Ruang Parkir (M)		Kapasitas Statis (SRP)	
	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor
Kapten Saputra		115 m	-	90 ⁰	-	0,75	-	153

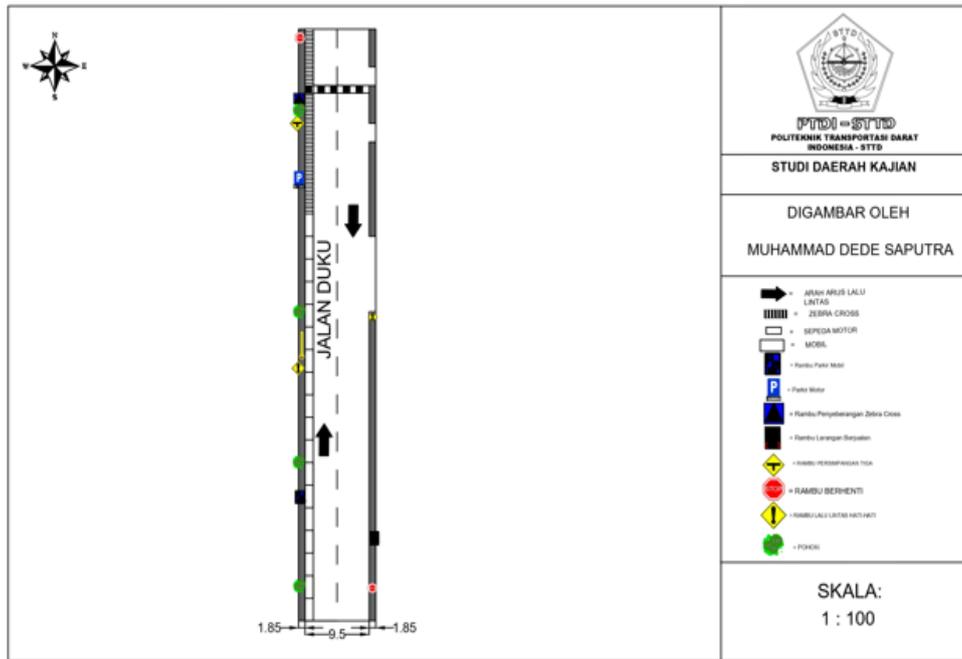
Nama Jalan	Panjang Jalan Parkir (m)		Sudut Parkir (x°)		Lebar Kaki Ruang Parkir (M)		Kapasitas Statis (SRP)	
	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor
Duku	108 m	47 m	0^0	90^0	6	0,75	18	62
Nanas	84 m	31 m	0^0	90^0	6	0,75	14	41
Durian	108 m	47 m	0^0	90^0	6	0,75	18	62

Konsep penataan parkir yang diterapkan pada parkir *On Street* yaitu memperhitungkan kapasitas parkir yang dapat menampung banyaknya volume kendaraan. Apabila sudut yang diterapkan pada pola parkir lebih besar maka kapasitas parkir juga akan bertambah. Berdasarkan tabel 11, penerapan pola sudut parkir *on street* pada bagian kiri jalan 0° untuk mobil dan 90° untuk sepeda motor dan panjang jalan tetap sama.

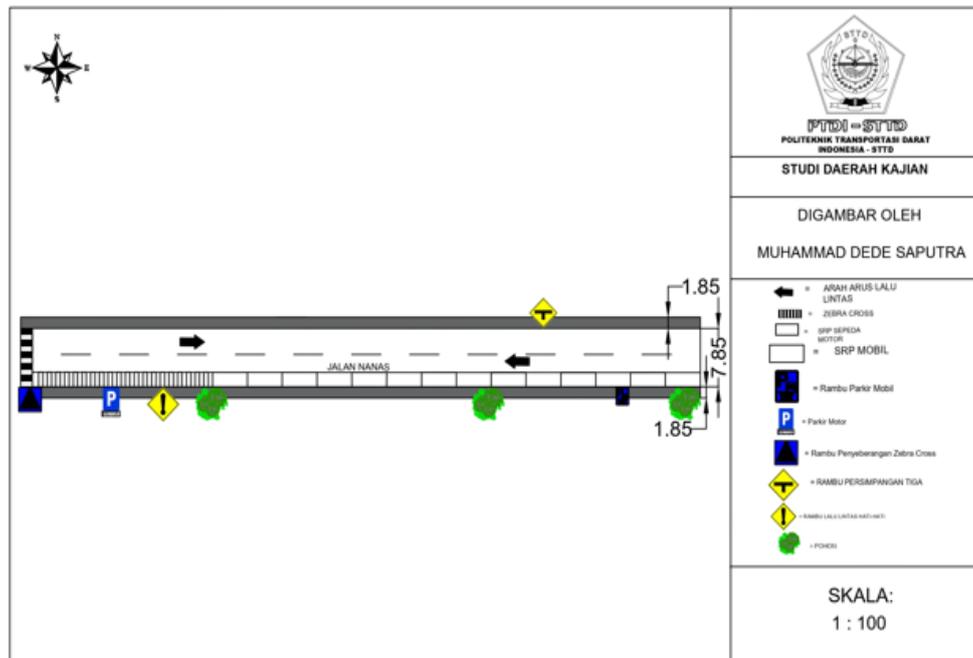
2. Usulan Parkir *On Street*



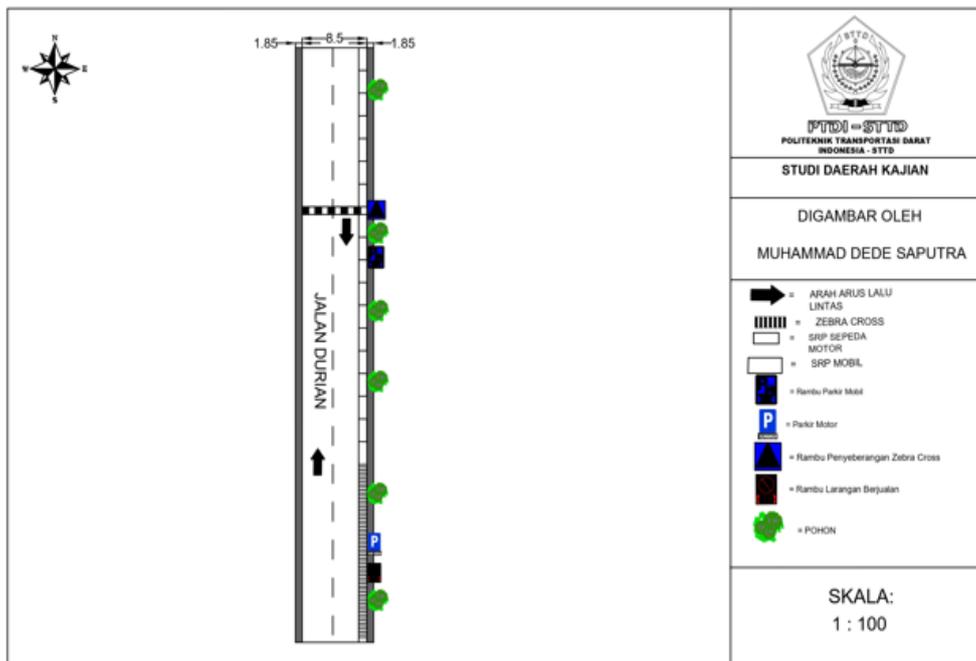
Gambar 1. Usulan Parkir Jalan Saputra



Gambar 2. Usulan Parkir Jalan Duku



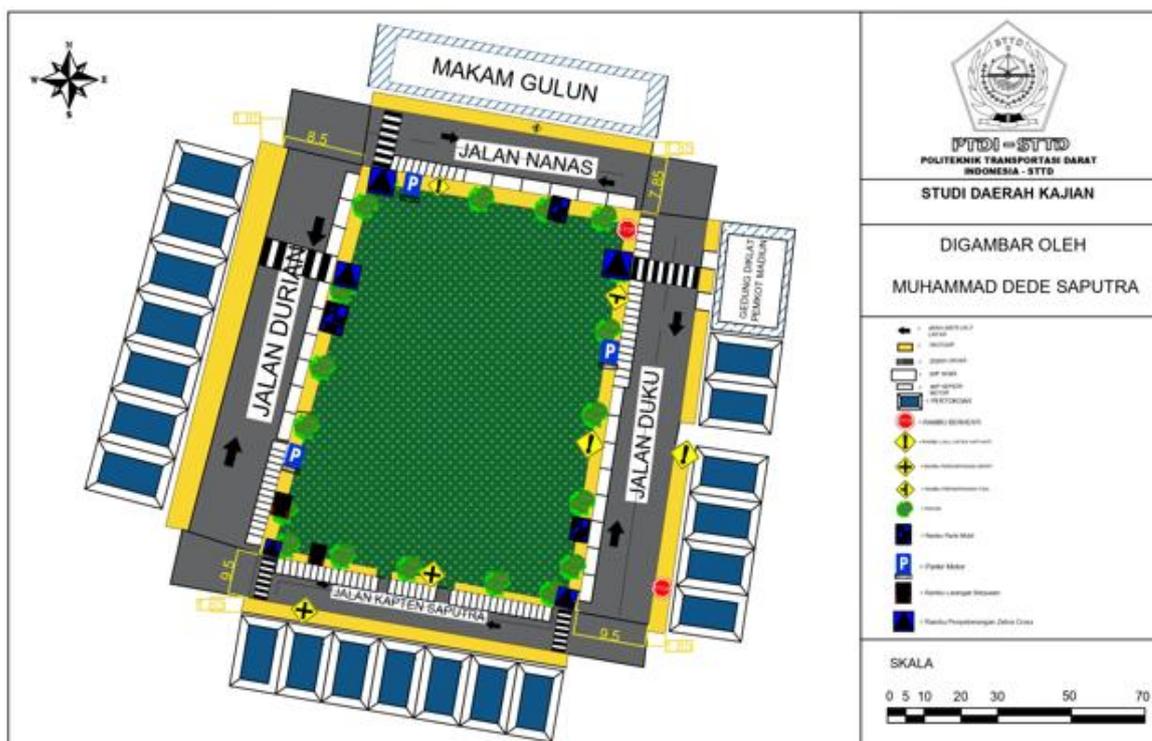
Gambar 3. Usulan Jalan Nanas



Gambar 4. Usulan Parkir Jalan Durian

Pada gambar 1, 2, 3, dan 4 dapat diketahui pada ruas Jalan Kapten Saputra pada bagian sisi kiri jalan menggunakan sudut parkir 90° untuk sepeda motor. Selanjutnya pada ruas Jalan Duku pada bagian sisi kiri jalan menggunakan sudut parkir 90° untuk sepeda motor dan 0° untuk mobil. Selanjutnya pada ruas Jalan Nanas pada bagian sisi kiri jalan menggunakan sudut parkir 90° untuk sepeda motor dan 0° untuk mobil. Selanjutnya pada ruas Jalan Durian pada bagian sisi kiri jalan menggunakan sudut parkir 90° untuk sepeda motor dan 0° untuk mobil.

3. Penambahan Rambu



Gambar 5. Titik Pemasangan Rambu dan Usulan

4. Perbandingan Kinerja Saat Ini dan Usulan

Tabel 12. Perbandingan Kinerja Ruas Jalan Saat Ini Dengan Usulan
(Kinerja Saat Ini)

No	Nama Jalan	Kapasitas	Volume (smp/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)	V/C Ratio
1	Kapten Saputra	1710	795,2	22	36,14	0,47
2	Duku	1101	456,5	25	18,26	0,41
3	Nanas	1101	445,5	24	18,56	0,40
4	Durian	1101	449,5	24	18,72	0,41
(Usulan)						
No	Nama Jalan	Kapasitas	Volume (smp/jam)	Kecepatan (Km/jam)	Kepadatan (smp/km)	V/C Ratio
1	Kapten Saputra	2167	795,2	26	30,58	0,37
2	Duku	1885	456,5	28	16,30	0,24
3	Nanas	1214	445,5	26	17,13	0,37
4	Durian	1214	449,5	26	17,28	0,37

Pada tabel 12 merupakan kondisi perbandingan kondisi saat ini dengan kondisi setelah dilakukan usulan terkait penataan lalu lintas pada kawasan Lapangan Gulun Kejuron terutama pada ruas Jalan Kapten Saputra, ruas Jalan Duku, ruas Jalan Durian dan ruas Jalan Nanas terdapat peningkatan kinerja jalan, karena bertambahnya kapasitas jalan dan menurunnya *V/C Ratio*.

Tabel 13. Perbandingan Kinerja Parkir Sebelum dan Sesudah Penataan Parkir
(Kinerja Saat Ini)

No	Nama Jalan	Panjang Jalan (m)		SRP		Akumulasi		Indeks Parkir (%)	
		Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor
1	Kapten Saputra	84 m	31 m	14	41	5	35	35.7	85.4
2	Duku	108 m	47 m	18	62	8	45	44.4	72.6
3	Nanas	84 m	31 m	14	41	6	30	42.9	73.2
4	Durian	108 m	47 m	18	62	11	56	61.1	90.3
(Usulan)									
1	Kapten Saputra		115 m		153		35		22.9
2	Duku	108 m	47 m	18	62	10	45	61.1	72.6
3	Nanas	84 m	31 m	14	41	9	30	64.3	73.2
4	Durian	108 m	47 m	18	62	11	56	61.1	90.3

Karena berubahnya penataan parkir pada kawasan Lapangan Gulun Kejuron menyebabkan perubahan pada banyaknya SRP parkir dan indeks parkir. Perbandingan tersebut dapat dilihat pada tabel 13 di atas. dapat dilihat bahwa perubahan penataan parkir menyebabkan indeks parkir mengalami peningkatan, akan tetapi daya tampung parkir masih mencukupi untuk menampung puncak kondisi parkir. Setelah dilakukannya serangkaian analisis untuk penataan lalu lintas pada kawasan Lapangan Gulun Kejuron ini menghasilkan penambahan kapasitas jalan. Penambahan kapasitas ini dikarenakan sudah tertatanya kondisi parkir serta pejalan kaki sehingga lebar efektif jalan bertambah.

KESIMPULAN

Kondisi eksisting pada ruas jalan yang dikaji memiliki *V/C ratio* 0,47 dan kepadatan 36,14 smp/km pada Jalan Kapten Saputra, 0,41 dan kepadatan 18,26 smp/km pada Jalan Duku, *V/C ratio* 0,4 dan kepadatan 18,56 smp/km pada Jalan Nanas, dan 0,41 dan kepadatan 18,72 smp/km pada Jalan Durian. Setelah dilakukan usulan penataan lalu lintas terdapat perubahan kinerja ruas jalan dengan *V/C ratio* 0,37 dan kepadatan 30,58 smp/km pada Jalan Kapten Saputra, *V/C Ratio* 0,24 dan kepadatan 16,30 smp/km pada Jalan Duku, *V/C Ratio* 0,37 dan kepadatan 17,13 smp/km pada jalan Nanas, dan *V/C Ratio* 0,37 dan kepadatan 17,28 smp/km pada Jalan Durian. 2. Untuk mengatasi permasalahan yang ada pada ruas-ruas jalan pada kawasan Lapangan Gulun Kejuron terdapat beberapa upaya yang dapat dilakukan, antara lain melakukan penataan parkir pada bagian sisi kiri dan kanan jalan, menambahkan fasilitas penyeberangan berupa *Zebra Cross*, dan memberikan usulan pemasangan rambu.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada instansi terkait di Kota Madiun yang telah membantu dalam penyediaan data sekunder, Dosen Pembimbing, Dosen Penguji, serta Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD yang membantu dalam proses pelaksanaan penelitian.

REFERENSI

- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22, 2 255 (2009).
- Peraturan Menteri Perhubungan RI No 96, Jakarta 1 (2015).
- Keputusan Direktorat Jendral Perhubungan Darat No 272. (1996). Pedoman Perencanaan Dan Pengoperasian Fasilitas Parkir. In *Direktorat Jenderal Perhubungan Darat* (p. 204).
- Keputusan Dirjenhubdat No 43. (1997). Pedoman Teknis Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki Di Wilayah Kota. In *Kementerian PUPR* (Issue 07, pp. 1–43).
- Arif, F., Isya, M., & Anggraini, R. (2020). Peningkatan Kinerja Ruas Jalan Dengan Pengurangan Hambatan Samping Pada Ruas Jalan Gajah Mada Meulaboh Kab. Aceh Barat. *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil Dan Perencanaan*, 3(4), 285–291. <https://doi.org/10.24815/jarsp.v3i4.16722>
- Badan Pusat Statistik Kota Madiun. (2023). Badan Pusat Statistik Kota Madiun Tahun 2023. *Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 01, 1–7.
- Doni, Sutarto, Y. M., & Sumiyattinah. (2018). Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kapasitas Jalan dan Kecepatan Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Adi Sucipto Pasar Parit Baru Kabupaten Kubu Raya). *JeLAST: Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang*, 5(2), 1–13. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/JMHMS/article/view/27087>
- Effendi, I. S. A. (2019). *Pengaruh Pengoperasian Sleman City Hall terhadap Kinerja Jaringan Jalan* ISA EFFENDI, Dr. Eng. Muh. Zudhy Irawan, S.T., M.T.; Dr. Eng. Imam Muthohar, S.T., M.T. 122–125.
- Jalan, K. R. (1997). *BAB 3 Kapasitas suatu ruas jalan. 1*, 21–42.
- Jansen, F., Sendow, T. K., Sipil, J. T., Teknik, F., & Sam, U. (2017). *Analisa Hambatan Samping dan Manajemen Lalulintas Ruas Jalan. 7*(3), 803–810.
- Kusmianingrum, D. (2010). *Tingkat Pelayanan Jalan Ki Samaun Tangerang. 1*(November), 136–140.
- Lestari, nita ayu. (2021). Pengaruh Parkir di Badan Jalan pada Kinerja Ruas Jalan Imam Bonjol Kota Palu. *Jacee 2021*, 1(1), 58–66. <http://repository.untad.ac.id/2539/>
- Munawar, A. (2004). *Munawar - 2004 - Dokumen.Tips_Ahmad-Munawar-Manajemen-Lalulintas-*

Perkotaan.

- Nugroho, U.-, Sutarto, A.-, Endradewi, F.-, & Alisa, Y. N. (2017). Evaluasi Kapasitas Ruas Jalan Pantura Kabupaten Brebes. *Jurnal Teknik Sipil Dan Perencanaan*, 19(1), 71–76. <https://doi.org/10.15294/jtsp.v19i1.9501>
- Ofyar Z. Tamin. (2008). Pusat Perbelanjaan Garuda Mitra Kota Pontianak. *Journal of Civil Engineering Unversity of Tanjungpura*, 19(1).
- Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia. (2023). Panduan Kapasitas Jalan Indonesia 2014. *Panduan Kapasitas Jalan Indonesia*, 68.