

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Surakarta merupakan salah satu wilayah yang termasuk kedalam Eks-karisidenan Surakarta yang didalamnya terdiri dari berbagai wilayah yang bersebelahan dengan Kota Surakarta seperti Boyolali, Klaten, Karanganyar, Sragen, Sukoharjo, dan Wonogiri. Wilayah-wilayah ini memiliki kaitannya dalam berbagai bidang sehingga tidak luput fasilitas yang menghubungkan dari wilayah satu dengan wilayah lainnya. Kota Surakarta yang memiliki letak strategis selain menghubungkan wilayah eks-karisidenan juga sebagai salah satu area transit dari arah timur ke barat dan sebaliknya seperti Yogyakarta, Semarang hingga Surabaya. Transportasi darat merupakan salah satu kebutuhan yang penting manusia karena dengan menggunakan transportasi dapat melakukan perpindahan dan menghubungkan suatu tempat ke tempat lainnya untuk melakukan sebuah aktivitas. Kebutuhan transportasi sebagai angkutan umum seperti berpindah tempat didalam kota maupun luar kota semakin meningkat dan dibutuhkan oleh masyarakat (Wirosoedarmo et al., 2020).

Transportasi darat masih memiliki kaitannya dengan jalan sehingga memiliki peranan penting dalam menghubungkan suatu wilayah satu dengan wilayah lainnya. Seperti dalam UU No.38 tahun 2004 menyebutkan bahwa jalan adalah salah satu prasarana transportasi yang memegang peran dalam bidang ekonomi, sosial, budaya, politik, lingkungan, dan keamanan. Jalan memiliki fungsi sebagai penghubung suatu tempat dengan tempat lainnya yang jauh, selain itu juga memiliki fungsi sebagai jalar distribusi sehingga dapat menggerakkan perekonomian selain itu jalan merupakan fasilitas yang sering digunakan oleh masyarakat umum sehingga dapat mempengaruhi aktivitas sehari-hari (Akher Juhafa, 2007).

Persoalan transportasi atau kendaraan di Indonesia terus meningkat seiring bertambahnya tahun terutama pada wilayah perkotaan, berdasarkan data terakhir Korlantas Polri pada awal tahun 2023 jumlah kendaraan mencapai 155,476 juta unit. Menurut Dishub Kota Surakarta lewat wawancara *radarsolo* bahwa kendaraan di Kota Surakarta mengalami pertumbuhan dengan rata-rata mencapai 4% tiap tahunnya. Bahwasanya pada 2013 kendaraan di Indonesia mengalami kenaikan sebesar 12% dari tahun sebelumnya yaitu mencapai 104,211 juta unit dan 73% diantaranya ialah kendaraan sepeda motor (Ghaniyyu & Husnita, 2021)

Kota Surakarta dengan penduduk yang mencapai 523.008 jiwa dan akan terus meningkat setiap tahunnya ini memiliki angka minat untuk mempunyai kendaraan sendiri. Hal itu dibuktikan berdasarkan data statistik kesejahteraan rakyat di Kota Surakarta bahwa pada tahun 2021 terdapat 86,52% aset kendaraan pribadi yang dimiliki masyarakat dan mengalami peningkatan menjadi 86,92% pada tahun 2022 dimana aset kendaraan pribadi ini meliputi sepeda motor, mobil hingga perahu (BPS Kota Surakarta, 2022).

Jumlah kendaraan bermotor yang ada di Kota Surakarta di tahun 2019 sudah mencapai 551.607 unit dengan paling banyak yaitu sepeda motor dengan jumlah 455.822 unit sementara pada tahun 2022 sebanyak 867.052 unit, paling banyak adalah sepeda motor 525.891 unit dan mobil 292.887 unit. Berikut ini merupakan data Badan Pusat Statistik tentang kendaraan di Kota Surakarta pada 4 tahun terakhir (BPS Provinsi Jawa Tengah, 2023).

Tabel 1. 1 Kendaraan bermotor di Kota Surakarta dari tahun 2019-2022.

Tahun	Mobil	Bus	Truk	Sepeda Motor	Jumlah Kendaaraan
2019	70.262	1.723	23.800	455.822	551 607
2020	71.120	1.802	23.457	456.626	562 005
2021	287.764	1.300	46.197	509.927	845.188
2022	292.887	1.341	46.933	525.891	867.052

Sumber : BPS Provinsi Jawa Tengah, 2023.

Pada tahun 2022 saja lebih dari setengah penduduk Kota Surakarta memiliki kendaraan sepeda motor, hal ini dikarenakan selain harganya

terjangkau juga memiliki ukuran yang kecil dan tidak memakan tempat serta andalan bagi penggunaannya terutama untuk berkendara dengan jarak tertentu. Mudahnya masyarakat dalam memiliki kendaraan pribadi dan tidak diimbangi dengan pertumbuhan jalan akan menyebabkan permasalahan seperti kemacetan lalu lintas serta disisi lain Kota Surakarta hanya memiliki 46,72km² dengan kepadatan penduduk mencapai 11.193 jiwa persegi pada tahun 2022 (BPS Kota Surakarta, 2023).

Masyarakat yang enggan untuk menggunakan transportasi umum dan memilih kendaraan pribadi ini menyebabkan lalu lintas padat terlebih lagi terdapat beberapa titik yang mejadi lokasi wisata dari gagasan pemerintah Kota Surakarta sehingga banyak sekali masyarakat dari luar daerah berbondong-bondong untuk berwisata. Selain itu juga terjadi kemacetan di beberapa ruas jalan karena adanya penutupan jalan yang disebabkan pembangunan beberapa infrastruktur. Hal itu disampaikan oleh Pemerintah Kota Surakarta bahwa terdapat 17 titik yang menjadi prioritas pembangunan dari untuk wisata hingga kebutuhan masyarakat seperti pasar tradisional.

Dengan adanya berbagai pembangunan hingga peningkatan jumlah transportasi tanpa dibarengi penambahan infrastuktur terutama pada jalan raya akan membuat sebuah kerugian salah satunya adalah persoalan kemacetan karena jalan tidak dapat menampung secara maksimal volume lalu lintas. Dengan kurangnya atau terbatasnya sarana dan prasarana jalan hingga gaya hidup masyarakat akan kepentingan diri sendiri seperti memakai kendaraan pribadi daripada kendaraan umum akan membuat dampak buruk terhadap kemacetan (Ariesandi et al., 2020).

Peningkatan jumlah kendaraan sebab gaya hidup dan harga kendaraan bermotor yang terjangkau ini akan mempengaruhi kelancaran lalu lintas. Kelancaran lalu lintas juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti aktivitas pada jam sibuk, keluar masuk kendaraan, menurunkan penumpang di pinggir jalan, hingga aktivitas manusia yang memakan sebagian seperti pasar, pedagang, dan parkir sembarangan. Pusat-pusat kegiatan perekonomian akan

cenderung mengakibatkan mobilitas di sekitar menjadi tinggi dan berpotensi terjadinya kemacetan lalu lintas (Hariyati, 2013).

Volume lalu lintas dan kapasitas jalan dapat mempengaruhi kelancaraan dimana disaat volume lalu lintas padat akan terjadi penurunan laju kendaraan sehingga terjadi penumpukan kendaraan yang berakibat ketidakmampuan jalan dalam menampung volume lalu lintas dan mempengaruhi tingkat pelayanan ruas jalan. Maka dengan hal ini tingkat pelayanan jalan dan kemacetan lalu lintas dapat di gambarkan dengan model spasial sesuai dengan kondisi dilapangan dengan penyajian dalam bentuk peta dan mengelompokkan ruas jalan yang memiliki tingkat kemacetan yang rendah hingga tinggi. Data spasial merupakan sebuah data yang mengandung sebuah informasi dan dapat berguna untuk mengelompokkan berbagai data agar lebih mudah dipahami dan dibaca (Sari et al., 2023).

Berdasarkan uraian latar belakang seperti diatas maka akan dilakukan penelitian skripsi dengan judul “ANALISIS SPASIAL TINGKAT KEMACETAN LALU LINTAS DI RUAS JALAN ARTERI KOTA SURAKARTA”, dengan penelitian ini diharapkan mampu mendeskripsikan tingkat kemacetan sesuai keadaan lalu lintas lokasi penelitian.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana kondisi kapasitas dan tingkat pelayanan jalan di ruas jalan arteri Kota Surakarta.
2. Bagaimana tingkat kemacetan lalu lintas berdasarkan pelayanan jalan di ruas jalan arteri Kota Surakarta

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian yaitu :

1. Menganalisa kondisi kapasitas dan tingkat pelayanan jalan di ruas jalan arteri Kota Surakarta.

2. Menganalisa tingkat kemacetan lalu lintas berdasarkan tingkat pelayanan jalan di ruas jalan arteri Kota Surakarta.

1.4 Kegunaan Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini antara lain :

1. Manfaat bagi Akademik, memberikan pengetahuan tentang penentuan tingkat pelayanan dan tingkat kemacetan pada sebuah jalan.
2. Manfaat bagi Masyarakat, memberi sebuah informasi atau gambaran mengenai tingkat kemacetan yang ada di ruas jalan arteri Kota Surakarta.
3. Manfaat bagi Instansi, membantu masukan bagi pihak terkait dalam penentuan tingkat pelayanan jalan dan tingkat kemacetan lalu lintas dan dapat digunakan untuk pihak terkait dalam mengatasi atau mengurangi masalah lalu lintas (kemacetan) yang ada di ruas jalan arteri Kota Surakarta.

1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1.5.1 Telaah Pustaka

1.5.1.1 Transportasi

Menurut (Fatimah, 2019) transportasi ialah sebuah sarana yang memiliki peran di kehidupan sehari - hari dan juga memiliki peran keberlangsungan hidup interaksi antara manusia serta memiliki peran sebagai memindahkan barang dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan mudah dan aktivitas kehidupan sosial masyarakat ini memerlukan sebuah alat atau sarana yang dapat mengontrol atau penunjang, alat tersebut antara lain adalah transportasi. (Baiq Setiani, 2015) menjelaskan bahwa terdapat 3 jenis transportasi yang ada di kehidupan manusia, antara lain :

1. Transportasi darat, merupakan transportasi yang berjenis seperti kendaraan roda dua, gerobak yang ditarik oleh hewan atau hewan dan kereta api.

Terdapat faktor yang memiliki pengaruh dalam transportasi darat seperti jarak perjalanan, tujuan, ukuran kota hingga faktor sosial ekonomi.

2. Transportasi air, merupakan transportasi yang berada di perairan baik laut, sungai, maupun danau seperti kapal, perahu atau rakit, hingga tongkang.
3. Transportasi udara, transportasi ini merupakan transportasi yang mudah menjangkau tempat-tempat yang sulit atau tidak dapat di tempuh oleh transportasi darat maupun air, selain itu juga memiliki lintasan yang luas sehingga dapat bergerak lebih cepat dan efisien serta memiliki hambatan yang sedikit.

Lalu lintas di Indonesia memiliki ciri khas yaitu semua jenis kendaraan bercampur menjadi satu pada ruas jalan yang sama (*mixed traffic*). Berdasarkan (MKJI, 1997) terdapat 4 klasifikasi kendaraan untuk jalan perkotaan, yaitu :

1. Kendaraan ringan (*LV*), kendaraan ringan atau bermotor memiliki 2 gandar dan beroda 4 dengan jarak antar gandar 2 - 3 meter (termasuk mobil pribadi, pickup, oplet, mikrobis, truk kecil sesuai sistem klasifikasi dari Bina Marga).
2. Kendaraan berat (*HV*), kendaraan berat atau kendaraan umum dengan jarak antar gandar satu dengan lainnya berkisar $2 < 3,5$ meter dan bus dengan gandar satu dengan lainnya berkisar 5 - 6 meter (termasuk truk 2 - 3 gandar, truk gandeng sesuai dengan sistem klasifikasi Bina Marga).
3. Sepeda Motor (*MC*), kendaraan bermotor dengan lebih 2 roda atau 3 roda (sepeda motor roda 3 sesuai dengan sistem Bina Marga).
4. Kendaraan Tidak Bermotor (*UM*), kendaraan beroda yang sumber tenaganya dari manusia atau hewan (termasuk becak, kereta kuda, sepeda, dan kereta dorong).

1.5.1.2 Volume Lalu Lintas

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan No. 96 Tahun 2015 volume lalu lintas merupakan volume yang mempunyai arti sejumlah kendaraan bermotor yang akan melewati suatu ruas jalan dalam satuan waktu, dengan dinyatakan kendaraan per jam (kend/jam) dan bisa juga satuan mobil penumpang per jam (smp/jam). Menurut (Juniarta et al., 2012) bahwa arus lalu lintas yang terdiri berbagai kendaraan sangat perlu adanya konversi nilai ke dalam satuan mobil penumpang (smp) guna menyamakan perhitungan nilai dari seluruh jenis

kendaraan. Nilai *emp* memiliki fungsi yang penting dalam menganalisa kinerja jalan atau penentuan kelas jalan. Nilai *emp* yang sudah diatur oleh MKJI 1997 ini memiliki besaran yang berbeda-beda di setiap ruas jalan berdasarkan banyaknya lajur dan median jalan serta tergantung tergantung kondisi lingkungan. Ekuivalensi mobil penumpang (*emp*) dari berbagai volume kendaraan bermotor menjadi satuan mobil penumpang di jalan perkotaan tak terbagi (UD) sebagai berikut :

Tabel 1. 2 Ekuivalensi mobil penumpang jalan perkotaan.

Tipe jalan	Arus lalu lintas total dua arah (kend/jam)	emp		
		HV	Sepeda Motor (MC)	
			Lebar jalur lalu lintas Wc (m)	
			≤6	>6
Dua lajur tak terbagi (2/2-UD)	0 – 1800	1,3	0,5	0,40
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25
Empat lajur tak terbagi (4/2-UD)	0 - 3700	1,3	0,40	
	≥ 3700	1,2	0,25	

Sumber : MKJI 1997.

1.5.1.3 Jalan

Menurut (Kristiano & Suryana, 2019) bahwa jalan merupakan sarana yang penting bagi transportasi guna mendukung perpindahan manusia maupun barang dan merupakan salah satu sarana yang digunakan transportasi darat termasuk semua bagian jalan yang dikhususkan bagi lalu lintas dengan tidak adanya keberadaan jalan ini akan membuat segala aktivitas terhambat.

Undang-Undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004 menjelaskan bahwa jalan merupakan media transportasi meliputi komponen yang ada didalamnya termasuk semua yang ada di atas atau dibawah permukaan tanah serta diatas atau dibawah permukaan air kecuali jalan kereta api dan jalan kabel. Jalan umum menurut UU Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004 yaitu jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota, dan jalan desa.

Menurut (Nurdin & Mursidi, 2013) menyebutkan bahwa sistem pengelompokan setiap jalan berbeda – beda di setiap fungsinya. Berikut ini fungsi beberapa jalan :

1. Jalan arteri, merupakan jalan yang berfungsi melayani kendaraan utama dan memiliki ciri - ciri seperti perjalanan jauh, rata - rata berkecepatan tinggi, dan jumlah jalan masuk yang terbatas secara efisien oleh kapasitas.
2. Jalan kolektor, merupakan jalan yang berfungsi melayani kendaraan pengumpul atau pembagi dan memiliki ciri - ciri seperti perjalanan jarak sedang, rata - rata berkecepatan sedang, dan jumlah jalan masuk yang terbatas.
3. Jalan lokal, merupakan jalan yang berfungsi melayani kendaraan setempat dan memiliki ciri - ciri seperti perjalanan jarak dekat, rata - rata berkecepatan rendah, dan jumlah jalan masuk yang tak dibatasi.

Pada Undang-undang Republik Indonesia No. 38 tahun 2004 dan Peraturan Pemerintah No. 34 tahun 2006 tentang jalan menjelaskan bahwa jalan di Indonesia dikelompokkan berdasarkan kelas jalan, sistem jaringan jalan, status jalan, dan fungsi jalan. Berikut ini merupakan fungsi jalan menurut (Undang - Undang No. 38 tahun 2004) dan (Peraturan Pemerintahan No. 34 Tahun 2006) yaitu sebagai berikut :

1. Jalan Ateri
 - Arteri primer, berfungsi sebagai penghubung antar atau antar pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah, memiliki lebar jalan 11 meter dan dapat berkendara hingga 60km/jam.
 - Arteri sekunder, berfungsi menghubungkan kawasan sekunder satu dengan kawasan primer, kawasan sekunder satu dengan kawasan sekunder satu, kawasan sekunder satu dengan kawasan sekunder lainnya serta memiliki lebar jalan 11 meter dan dapat berkendara hingga 30km/jam.
2. Jalan Kolektor
 - Kolektor primer, berfungsi sebagai penghubung antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lokal, sesama pusat kegiatan lokal, hingga pusat kegiatan lokal dengan pusat kegiatan wilayah serta memiliki lebar jalan 9 meter dan dapat berkendara hingga 40km/jam.
 - Kolektor sekunder, berfungsi menghubungkan antar kawasan sekunder dua atau juga kawasan sekunder dua dengan sekunder tiga hingga seterusnya dan memiliki lebar jalan 9 meter serta dapat berkendara dengan kecepatan 20km/jam.

3. Jalan Lokal

- Lokal primer, berfungsi untuk menghubungkan antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lingkungan, pusat kegiatan wilayah dengan kegiatan lingkungan, antar pusat kegiatan lingkungan lokal hingga kegiatan lingkungan dan memiliki lebar jalan 7,5 meter serta dapat berkendara dengan kecepatan 20km/jam.
- Lokal sekunder, berfungsi sebagai penghubung antara kawasan perumahan dengan sekunder satu atau sebaliknya, kawasan perumahan dengan sekunder dua, hingga seterusnya dan memiliki lebar 7,5 meter dan kecepatan berkendara dapat mencapai 10km/jam.

4. Jalan Lingkungan

- Lingkungan primer, berfungsi penghubung pusat kegiatan desa hingga jalan untuk kawasan desa dan memiliki ukuran lebar jalan 6,5 meter dengan kecepatan bisa mencapai 15km/jam serta juga memiliki ukuran lebar jalan yang lebih kecil yang tidak diperuntukkan kendaraan roda 3 atau lebih yaitu 3,5 meter.
- Lingkungan sekunder, berfungsi menghubungkan ke jalan perkotaan atau antarpersil dengan lebar jalan 6,5 meter dan kecepatan minimal 10km/jam serta lebar jalan 3,5 meter untuk tidak diperuntukkan kendaraan roda 3.

(MKJI, 1997) menjelaskan bahwa jalan kota merupakan jalan yang memiliki perkembangan secara terus menerus di sepanjang jalan dan biasanya berada berdekatan dengan pasar dan pusat kota dengan penduduk mencapai 100.000 jiwa. Tipe jalan yang ada di dalam perkotaan menurut MKJI 1997 dikelompokkan menjadi 4 bagian yaitu :

1. Jalan dengan 2 jalur dan 2 arah tak terbagi (2/2 UD)
2. Jalan dengan 4 jalur dan 2 arah :
 - Tak terbagi (tidak dengan median) (4/2 UD)
 - Terbagi (dengan median) (4/2 D)
3. Jalan dengan 6 lajur dan 2 arah terbagi (6/2 UD)
4. Jalan hanya 1 arah (1-3/1)

1.5.1.4 Kapasitas Jalan

(Gajjar & Mohandas, 2016) kapasitas jalan merupakan sebuah arus lalu lintas maksimum yang didapatkan dengan pengamatan di suatu jalan tertentu

dengan menggunakan semua jalur yang tersedia dan biasanya dinyatakan dalam satuan kendaraan per jam atau kendaraan per hari. Hal tersebut tergantung berbagai faktor seperti lingkungan, geometri jalan, kondisi lalu lintas, dll. (Miller, 1969) kapasitas merupakan tingkat maksimum kendaraan yang dapat melewati berbagai kondisi lalu lintas, dalam mengukur kapasitas dapat dilakukan dengan proses pengamatan yang pendek sehingga menghasilkan banyak variasi tingkat kelulusan. Secara sederhana kapasitas adalah arus rata-rata kendaraan ketika suatu fasilitas jenuh penuh atau perkiraan terbaik yang mungkin dilakukan dari situasi yang hampir jenuh.

Sedangkan definisi kapasitas jalan menurut (MKJI, 1997) adalah sebuah arus maksimum yang melalui titik yang sudah ditentukan dan dapat dipertahankan dalam satuan jam. Kapasitas harus ditentukan berdasarkan lajur atau di kombinasikan seperti jalan dengan dua lajur dua arah kecuali jalan dengan banyak lajur yang kapasitasnya harus ditentukan per lajur.

Kapasitas jalan pada ruas jalan perkotaan didapatkan dari survei data arus lalu lintas dan geometrik jalan, berikut rumus menghitung kapasitas jalan sesuai dengan ketentuan MKJI 1997 :

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \dots\dots\dots (n)$$

Keterangan :

- C_0 : Kapasitas Dasar.
- FC_W : Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif.
- FC_{SP} : Penyesuaian Pemisahan Arah.
- FC_{SF} : Faktor Penyesuaian Kondisi Hambatan Samping.
- FC_{CS} : Faktor Penyesuaian Ukuran Kota.

1.5.1.5 Tingkat Pelayanan

(Arrang & Rangan, 2020) bahwa tingkat pelayanan jalan sesuai MKJI 1997 tersebut sama dengan derajat kebebasan. Nilai kuantitatif volume dan kapasitas masih berkaitan dengan hasil tingkat pelayanan jalan, dimana *LOS* ini didapatkan dari perbandingan volume lalu lintas dengan kapasitas jalan seperti persamaan berikut :

$$LOS = \frac{V}{C}$$

dimana *LOS* merupakan tingkat pelayanan jalan, *V* merupakan volume lalu lintas, dan *C* merupakan kapasitas jalan yang keduanya menggunakan satuan smp/jam.

(Widari et al., 2021) menjelaskan bahwa tingkat pelayanan jalan dipengaruhi oleh besarnya volume lalu lintas, kapasitas, dan kecepatan kendaraan. Dalam keadaan volume lalu lintas yang tidak padat maka pengendara akan lebih nyaman dan leluasa dalam berkendara di jalan tersebut berbeda halnya apabila berkendara di jalan dengan volume lalu lintas yang padat. Maka terdapat enam tingkat pelayanan jalan yang dibagi dari tingkat A dengan kondisi paling baik hingga tingkat F yang merupakan kondisi terburuk.

Menurut (Kurniawan & Najid, 2022) bahwa konsep *Level of Service* (*LOS*) direncanakan untuk menentukan bentuk nilai tingkat kenyamanan kendaraan di suatu jalan. Konsep ini perbandingan antara volume kendaraan dengan kapasitas jalan pada arus layanan lalu lintas dan dapat dikelompokkan menjadi enam tingkat pelayanan. Apabila nilai volume dan kapasitas yang didapatkan tinggi, maka nilai tingkat pelayanan jalan semakin rendah dan berlaku sebaliknya.

Pada Peraturan Menteri Nomor 96 Tahun 2015 terdapat penetapan tingkat pelayanan minimum jalan pada setiap ruas jalan sesuai fungsi sebagai berikut :

1. Jalan arteri primer, dengan tingkat pelayanan minimum jalan yaitu golongan B.
2. Jalan arteri sekunder, dengan tingkat pelayanan minimum jalan yaitu golongan C.
3. Jalan kolektor primer, dengan tingkat pelayanan minimum jalan yaitu golongan B.

4. Jalan kolektor sekunder, dengan tingkat pelayanan minimum jalan yaitu golongan C.
5. Jalan lokal primer, dengan tingkat pelayanan minimum jalan yaitu golongan C.
6. Jalan lokal sekunder, dengan tingkat pelayanan minimum jalan yaitu golongan D.
7. Jalan lingkungan, dengan tingkat pelayanan minimum jalan yaitu golongan D.
8. Jalan tol, dengan tingkat pelayanan minimum jalan yaitu golongan B.

Peraturan Menteri Perhubungan No. 96 tahun 2015 menjelaskan bahwa tingkat pelayanan merupakan sebuah gambaran perilaku lalu lintas atau kondisi kinerja lalu lintas dalam bentuk data kuantitatif dan kualitatif. Berikut ini klasifikasi tingkat pelayanan :

Tabel 1. 3 Tingkat pelayanan jalan kota.

Tingkat pelayanan	Karakteristik
A	Arus lalu lintas bebas dan volume lalu lintas rendah dengan kecepatan berkendara mampu 80 km/jam. Setiap pengguna jalan dapat mempertahankan kecepatan sesuai yang diinginkan. Kondisi kepadatan lalu lintas sangat rendah.
B	Arus stabil dan volume lalu lintas sedang dengan kecepatan mampu 70 km/jam. Setiap pengguna jalan masih memiliki kebebasan mengatur kecepatan.
C	Arus stabil dan volume lalu lintas lebih tinggi dengan mampu sampai 60 km/jam. Kondisi pengguna jalan terbatas memilih kecepatan.
D	Arus lalu lintas sudah tidak stabil dan volume lalu lintas tinggi dengan berkendara kurang dari 50 km/jam. Kondisi berkendara terbatas dalam menjalankan kendaraan.
E	Arus lalu lintas tidak stabil dan volume hampir sama dengan kapasitas jalan dengan kecepatan 10 - 30 km/jam tergantung situasi dan tipe jalan. Kondisi pengendara jalan mulai merasakan kemacetan.
F	Arus lalu lintas sudah tertahan atau macet dan terjadi antrian dengan kecepatan kurang

	dari 30 km/jam. Kondisi pengguna jalan mampu mengurangi kecepatan hingga angka 0 km/jam. Kepadatan lalu lintas sangat tinggi.
--	---

Sumber : Permenhub No. 96 tahun 2015 tentang Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas.

1.5.1.6 Kemacetan

(Wini Mustikarani & Suherdiyanto, 2016) menjelaskan bahwa kemacetan lalu lintas biasa terjadi di beberapa kawasan yang ramai dengan aktivitas kegiatan yang sangat sibuk, penggunaan lahan serta jumlah penduduk yang padat selain itu juga karena tidak seimbangnya penduduk dengan jumlah kendaraan yang terus bertambah di tiap tahunnya terlebih lagi di beberapa kawasan lebar dan panjang ruas jalan tidak berubah serta volume kendaraan yang tinggi di waktu tertentu karena percampuran lalu lintas yang terjadi secara terus menerus (*through traffic*). Dengan faktor penduduk yang bertambah dengan gaya hidup yang mewah membeli kendaraan sehingga peningkatan jumlah kendaraan yang tidak bisa di kontrol akan memperparah keadaan. Faktor kemacetan lainnya ialah karena volume kendaraan, tundaan di setiap persimpangan yang memiliki jarak yang dekat dengan waktu yang cukup lama, lebar jalan, serta kegiatan manusia yang berpotensi berkerumun seperti pasar tradisional akan memakan sisi jalan sehingga akan mempengaruhi kinerja jalan dan berpotensi kemacetan.

(Meutia et al., 2017) kemacetan tidak hanya disebabkan karena banyaknya jumlah kendaraan di jalan dengan kapasitas tertentu melainkan adanya gangguan aktivitas pengguna jalan yang dapat memicu terjadinya kemacetan seperti parkir di bahu jalan, pasar tumpah hingga ke luar jalan, dan masalah lainnya yang dapat memicu terjadinya kemacetan. (Aswad et al., 2023) kemacetan merupakan kejadian dimana kendaraan berada di lalu lintas melalui ruas jalan yang dapat diukur melebihi kapasitas jalan yang sudah direncanakan serta kecepatan kendaraan tersebut mendekati 0 km/jam sehingga akan berakibat timbulnya kemacetan.

(Meutia et al., 2017) bahwa *LOS (Level of Service)* atau tingkat pelayanan jalan merupakan sebuah metode untuk mengetahui kinerja jalan raya

yang memiliki indikator kemacetan dengan hasil perhitungan *LOS* mendekati 1 maka suatu jalan tersebut mengalami kemacetan. (Fadhli & Widodo, 2020) menjelaskan bahwa tingkat pelayanan atau *LOS* (*Level of Service*) ini menjadi salah satu penilaian kinerja suatu jalan atau indikator yang digunakan sebagai tingkat kemacetan. Nilai *LOS* mendekati dan lebih dari 1 merupakan bentuk pelayanan jalan yang buruk dan merupakan masuk dalam kategori kemacetan. *LOS* ini dapat didapatkan melalui kapasitas jalan sesuai dengan sistem MKJI 1997 dan volume lalu lintas.

1.5.2 Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya digunakan sebagai referensi baik bersumber dari jurnal, skripsi, tesis atau penelitian lain dan dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam penelitian skripsi ini. Penelitian sebelumnya dapat dijadikan sebagai bahan perbandingan dengan penelitian yang akan dilakukan seperti judul, tujuan, persamaan atau perbedaan, metode, dan hasil penelitian. Terdapat 5 penelitian persoalan pelayanan jalan yang telah dilakukan sebelumnya seperti dibawah ini :

a) Rahman dkk (2023)

Penelitian dengan judul “Analisis Tingkat Kemacetan Lalu Lintas di Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember”. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti ialah terletak pada pembahasan yaitu, mengenai kemacetan dan pelayanan jalan, dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kemacetan lalu lintas, variabel yang digunakan volume kendaraan, kapasitas, serta tingkat pelayanan (*LOS*), pengumpulan data dengan survei, dan menggunakan MKJI 1997 dalam menetapkan tingkat pelayanan serta permenhub no 96 tahun 2015 untuk penetapan tingkat kemacetan. Sementara perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti ialah terletak pada lokasi penelitian.

b) Mahardika (2016)

Penelitian ini berjudul "Pemodelan Spasial Tingkat Kerawanan Kemacetan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Kolektor Sekunder Kelurahan Terban Kota Yogyakarta". Penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti memiliki persamaan yaitu terletak pada variabel yang digunakan, metode deskriptif

kuantitatif, dan pengumpulan dengan observasi. Sementara perbedaan penelitian ini dengan penelitian saat ini antara lain tujuan penelitian, teknik analisis data, lokasi, dan beberapa hasil penelitian.

c) Payogi (2011)

Penelitian ini “Kemacetan Pada Pusat-Pusat Keramaian di Kota Jakarta Pusat”. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti adalah pada bagian metode yang digunakan yaitu menggunakan pendekatan observasi dan teknik analisis deskriptif. Sementara perbedaan penelitian ini yaitu terletak pada lokasi penelitian.

d) Sharfina dan Saputra (2022)

Penelitian yang berjudul “Analisis Tingkat Kemacetan Lalu Lintas di Ruas Jalan Arteri dan Kolektor Kota Magelang Menggunakan Sistem Informasi Geografis”. Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang akan diteliti terletak pada pokok pembahasan dan metode penelitian. Sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti ialah pada teknik analisis, beberapa tujuan dan lokasi penelitian.

e) Nugroho dan Sigit (2019)

Penelitian yang berjudul “Kajian Geografi terhadap Tingkat Kemacetan Lalu Lintas di Sebagian Wilayah Kecamatan Klaten Utara, Klaten Tengah dan Klaten Selatan.”. Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang akan diteliti terletak pada beberapa pokok pembahasan dan metode penelitian. Sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti ialah pada lokasi penelitian.

Tabel 1. 4 Ringkasan penelitian sebelumnya

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
(Rahman et al., 2023a)	Analisis Tingkat Kemacetan Lalu Lintas di Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk menganalisis tingkat kemacetan berdasarkan dari pelayanan jalan pada lalu lintas di Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Survei lapangan. 2. Teknik analisis deskriptif kuantitatif menggunakan MKJI 1997 dan Permenhub no 96 tahun 2015. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peta Tingkat Kemacetan Lalu Lintas 2. Tabel geometrik jalan dan kapasitas Jalan di beberapa ruas kawasan Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember. 3. Volume lalu lintas didominasi oleh kendaraan motor pada jam puncak dan beberapa ruas tergolong kemacetan tinggi berdasarkan tingkat pelayanan jalan.
(Mahardika, 2016a)	Pemodelan Spasial Tingkat Kerawanan Kemacetan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Kolektor Sekunder Kelurahan Terban Kota Yogyakarta.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk mengetahui faktor dari kemacetan lalu lintas. 2. Untuk mengetahui persebaran kerawanan kemacetan lalu lintas. 3. Menyusun model agihan kerawanan kemacetan lalu lintas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendekatan observasi dan dokumentasi. 2. Deskriptif kuantitatif dengan analisis tabulasi silang dan analisis SIG. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peta Tingkat Kerawanan Kemacetan Lalu Lintas 2. Tabel validasi model antara klasifikasi yang dihasilkan dengan klasifikasi Dishub Kota Yogyakarta. 3. Faktor yang menyebabkan kemacetan merupakan tingkat pelayanan jalan yang dihasilkan dari hambatan samping, penggunaan lahan serta, volume kendaraan dan kapasitas jalan (v/c).

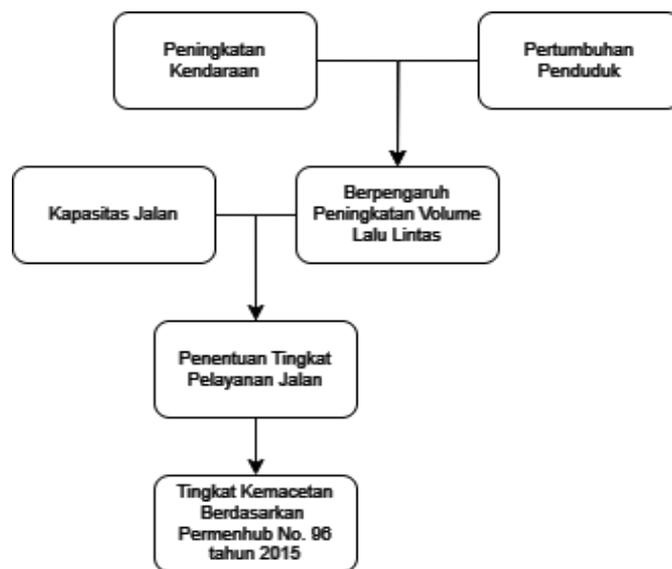
(Prayogi, 2011)	Kemacetan Pada Pusat-Pusat Keramaian di Kota Jakarta Pusat.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk mengetahui pola keruangan kemacetan pada pusat – pusat keramaian di Kota Jakarta Pusat 2. Untuk mengetahui faktor – faktor yang menyebabkan kemacetan pada pusat – pusat keramaian di Kota Jakarta Pusat. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendekatan observasi dengan metode <i>Purposive Sampling</i>. 2. Teknik analisis deskriptif dan analisis spasial. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pola Spasial pada pusat keramaian Kota Jakarta Pusat berdasarkan volume lalu lintas. 2. Faktor – faktor penyebab persoalan kemacetan yang terjadi di pusat – pusat keramaian di Kota Jakarta Pusat
(Sharfina & Saputra, 2022)	Analisis Tingkat Kemacetan Lalu Lintas di Ruas Jalan Arteri dan Kolektor Kota Magelang Menggunakan Sistem Informasi Geografis.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis tingkat kemacetan lalu lintas di ruas jalan arteri dan kolektor Kota Magelang. 2. Menganalisis faktor yang mempengaruhi tingkat kemacetan lalu lintas di ruas jalan arteri dan kolektor Kota Magelang. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Survei dan observasi pengukuran geometrik jalan dan volume lalu lintas. 2. Teknik analisis MKJI 1997 dan Permenhub No. Km 14 tahun 2006. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peta tingkat kemacetan lalu lintas puncak pagi, siang, dan sore di hari kerja 2. Peta tingkat kemacetan lalu lintas puncak pagi, siang, dan sore di hari libur 3. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan pelayanan jalan menjadi buruk dan menjadi kemacetan

(Nugroho & Sigit, 2019)	Kajian Geografi terhadap Tingkat Kemacetan Lalu Lintas di Sebagian Wilayah Kecamatan Klaten Utara, Klaten Tengah dan Klaten Selatan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana tingkat kemacetan lalu lintas di sebagian wilayah Kecamatan Kelaten Utara, Klaten Tengah, dan Klaten Selatan ? 2. Bagaimana konsep geografi dalam mengkaji kemacetan lalu lintas di sebagian wilayah Kecamatan Kelaten Utara, Klaten Tengah, dan Klaten Selatan ? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Survei dan pengukuran geometrik jalan. 2. Analisis deskriptif kuantitatif berdasarkan pembobotan sesuai MKJI 1997. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peta tingkat pelayanan jalan waktu pagi, siang dan sore hari 2. Peta tingkat kemacetan lalu lintas di waktu, pagi, siang, dan sore hari. 3. Penyebab terjadinya kemacetan lalu lintas di sebagian jalan yang ada di Kecamatan Klaten Utara, Klaten Tengah dan Klaten Selatan ialah adanya peningkatan volume dan tidak dibarengi dengan kapasitas jalan.
-------------------------	--	---	--	---

Sumber : Pengolahan Data, 2023

1.6 Kerangka Penelitian

Bertambahnya kendaraan tanpa dibarengi fasilitas jalan baru dan kondisi pertumbuhan penduduk merupakan salah satu persoalan yang terjadi di kawasan perkotaan seperti halnya Kota Surakarta. Sehingga akan mempengaruhi volume lalu lintas dan menyebabkan terjadinya kepadatan lalu lintas karena ruas jalan tidak mampu untuk menampung kendaraan yang melintas. Pada penentuan pelayanan suatu ruas jalan ini membutuhkan data volume lalu lintas dan kapasitas jalan yang meliputi berbagai faktor. Tingkat pelayanan jalan akan ditentukan berdasarkan kriteria sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan No. 96 Tahun 2015 dan menjadi faktor penentuan tingkat kemacetan berdasarkan kondisi lalu lintas. Berikut kerangka penelitian ini :



Gambar 1. 1 Kerangka penelitian

Sumber : Pengolahan Data, 2023

1.7 Batasan Operasional

- **Transportasi** adalah sarana yang memiliki peran di kehidupan sehari - hari dan sebagai memindahkan barang dari suatu tempat ke tempat lainnya (Fatimah, 2019).

- **Volume** lalu lintas ialah sejumlah kendaraan bermotor yang akan melewati suatu ruas jalan dan dinyatakan kendaraan per jam (kend/jam) atau satuan mobil penumpang per jam (Kementrian Perhubungan, 2015).
- **Jalan** merupakan sarana yang penting bagi transportasi guna mendukung perpindahan manusia maupun barang dan merupakan salah satu sarana yang digunakan transportasi darat (Kristiano & Suryana, 2019).
- **Jalan arteri** merupakan jalan yang berfungsi melayani kendaraan utama dan memiliki ciri - ciri seperti perjalanan jauh, rata - rata berkecepatan tinggi, dan jumlah jalan masuk yang terbatas secara efisien oleh kapasitas (Nurdin & Mursidi, 2013)
- **Kapasitas** jalan adalah sebuah arus maksimum yang melalui titik yang sudah ditentukan dan dapat dipertahankan dalam satuan jam (MKJI, 1997).
- **Tingkat pelayanan** merupakan sebuah gambaran perilaku lalu lintas atau kondisi kinerja lalu lintas dalam bentuk data kuantitatif dan kualitatif (Kementrian Perhubungan, 2015).
- **Tingkat kemacetan** adalah kejadian dimana kendaraan berada di lalu lintas melalui ruas jalan yang dapat diukur melebihi kapasitas jalan yang sudah direncanakan serta kecepatan kendaraan tersebut mendekati 0 km/jam (Aswad et al., 2023).