

**PENGARUH HAMBATAN SAMPING
TERHADAP KINERJA JALAN JENDERAL SUDIRMAN
KABUPATEN KUDUS**

**TUGAS AKHIR
TP216012001**



Disusun oleh :
ADE MAULIDA NOOR
31202000096

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG
2025**

ABSTRACT

Kudus Regency, as an industrial center, has experienced increased economic activity, leading to higher traffic volumes. One of the main roads, Jalan Jenderal Sudirman, has suffered from reduced performance due to side friction factors such as on-street parking, pedestrian activity, and vehicle movements in and out of commercial and educational areas. This study aims to analyze the impact of side friction on traffic performance on Jalan Jenderal Sudirman using a descriptive quantitative approach. Primary data was collected through direct observation and traffic counting, while secondary data was obtained from relevant agencies. The analysis was conducted using multiple linear regression with statistical software. The findings indicate that side friction significantly contributes to an increased degree of saturation and a reduction in average vehicle speed. This study is expected to serve as a reference for policymakers in designing transportation policies to improve traffic efficiency and reduce congestion in Kudus Regency.

Keywords: *Side friction, road performance, degree of saturation, Jalan Jenderal Sudirman, Kudus*

ABSTRAK

Kabupaten Kudus sebagai pusat industri mengalami peningkatan aktivitas ekonomi yang berdampak pada meningkatnya volume lalu lintas. Salah satu ruas jalan utama, yaitu Jalan Jenderal Sudirman, mengalami penurunan kinerja akibat hambatan samping seperti parkir di tepi jalan, aktivitas pejalan kaki, serta keluar-masuk kendaraan dari kawasan komersial dan pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh hambatan samping terhadap kinerja lalu lintas di Jalan Jenderal Sudirman dengan pendekatan kuantitatif deskriptif. Data primer dikumpulkan melalui observasi langsung dan traffic counting, sementara data sekunder diperoleh dari instansi terkait. Analisis dilakukan dengan metode regresi linier berganda menggunakan perangkat lunak statistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hambatan samping berkontribusi signifikan terhadap peningkatan derajat kejenuhan dan penurunan kecepatan rata-rata kendaraan. Studi ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pemerintah dalam merancang kebijakan transportasi guna meningkatkan efisiensi lalu lintas dan mengurangi kemacetan di Kabupaten Kudus.

Kata kunci: *Hambatan samping, kinerja jalan, derajat kejenuhan, Jalan Jenderal Sudirman, Kudus*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	1
ABSTRACT	ii
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I	8
PENDAHULUAN	8
1.1 Latar Belakang	8
1.2 Perumusan Masalah	10
1.3 Tujuan dan Sasaran	10
1.3.1 Tujuan	10
1.3.2 Sasaran	10
1.4 Ruang Lingkup	10
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah	10
1.4.2 Ruang Lingkup Materi	13
1.5 Manfaat Penelitian	13
1.6 Keaslian Penelitian	13
1.7 Kerangka Pemikiran	24
1.8 Metode Penelitian	25
1.8.1 Pendekatan dan Metode Penelitian	25
1.8.2 Tahapan Penelitian	25
1.9 Sistematika Penulisan	35
BAB II	36
KAJIAN TEORI	36
2.1 Sistem Transportasi	36
2.2 Jalan	37
2.2.1 Fungsi Jalan	38
2.2.2 Tipe Jalan	39
2.3 Kinerja Jalan	40
2.3.1 Volume Lalu Lintas	40

2.3.2 Kapasitas jalan	41
2.3.3 Derajat Kejenuhan	43
2.3.4 Kecepatan dan Waktu Tempuh.....	44
2.3.5 Tingkat Pelayanan Jalan	45
2.4 Hambatan Samping	46
BAB III	50
KONDISI EKSISTING JALAN JENDERAL SUDIRMAN	50
3.1 Gambaran Umum Lokasi Studi.....	50
3.2 Jumlah Penduduk	54
3.3 Kondisi Lalu Lintas Jalan Jenderal Sudirman.....	56
3.4 Hambatan Samping di Jalan Jenderal Sudirman.....	56
BAB IV	58
ANALISIS PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA JALAN JENDERAL SUDIRMAN KUDUS.....	58
4.1 Hambatan Samping	58
4.1.1 Pejalan Kaki.....	60
4.1.2 Kendaraan Berhenti dan parkir	64
4.1.3 Kendaraan Keluar Masuk Samping Jalan.....	67
4.1.4 Kendaraan Lambat.....	70
4.2 Analisis Kinerja Jalan	78
4.2.1 Volume Lalu Lintas	78
4.2.2 Kapasitas Jalan.....	81
4.2.3 Derajat Kejenuhan	82
4.2.4 Kecepatan dan Waktu Tempuh.....	83
4.2.5 Kinerja Jalan	86
4.3 Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan.....	87
4.4 Analisis Kondisi Jalan Jenderal Sudirman Kabupaten Kudus	91
4.5 Temuan Studi	93
BAB V.....	97
KESIMPULAN DAN SARAN.....	97
5.1 Kesimpulan	97
5.2 Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA	99

DAFTAR TABEL

Tabel I. 1 Keaslian Penelitian	15
Tabel I. 2 Jenis Data.....	29
Tabel I. 3 Penentuan tipe frekuensi hambatan samping.....	30
Tabel I. 4 Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan	31
Tabel I. 5 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan (C_0)	32
Tabel I. 6 Tingkat Pelayanan Jalan	32
Tabel II. 1 Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) Jalan Perkotaan	41
Tabel II. 2 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan (C_0).....	42
Tabel II. 3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu-Lintas (FC_w)	42
Tabel II. 4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah (FC_{sp}).....	43
Tabel II. 5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping (FC_{sf}).....	43
Tabel II. 6 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FC_{cs})	43
Tabel II. 7 Tingkat Pelayanan Jalan.....	45
Tabel II. 8 Penentuan tipe frekuensi hambatan samping	47
Tabel II. 9 Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan	48
Tabel II. 10 Variabel, Indikator, dan Parameter Penelitian.....	48
Tabel III. 1 Jumlah penduduk Kabupaten Kudus.....	54
Tabel III. 2 Jumlah Penduduk Kecamatan Kota	54
Tabel IV. 1 Jumlah Hambatan Samping Pejalan Kaki.....	60
Tabel IV. 2 Jumlah Hambatan Samping Kendaraan Berhenti dan parkir.....	64
Tabel IV. 3 Jumlah Hambatan Samping Kendaraan Keluar Masuk	67
Tabel IV. 4 Jumlah Hambatan Samping Kendaraan Lambat.....	70
Tabel IV. 5 Jumlah hambatan samping di lokasi studi (weekday)	74
Tabel IV. 6 Jumlah hambatan samping di lokasi studi (weekend)	75
Tabel IV. 7 Jumlah Hambatan Samping Jalan Jenderal Sudirman Kudus.....	77
Tabel IV. 8 Total Volume Lalu Lintas di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Kudus .	78
Tabel IV. 9 Tabel Perhitungan Kapasitas Jalan	82
Tabel IV. 10 Derajat Kejenuhan di Lokasi studi (Senin).....	83
Tabel IV. 11 Analisis Kecepatan Arus Bebas Dua Lajur Satu Arah	84

Tabel IV. 12 Analisis Waktu Tempuh Di Lokasi Studi	85
Tabel IV. 13 Kinerja Jalan Jenderal Sudirman Kudus	86
Tabel IV. 14 Data variabel dependen (Y) dan independen (X)	88
Tabel IV. 15 Coefficients Regresi Hambatan Samping dan Kejenuhan.....	89
Tabel IV. 16 Anova Regresi Hambatan Samping dan Kejenuhan.....	89
Tabel IV. 17 Model Summary Hambatan Samping dan Kejenuhan.....	90
Tabel IV. 18 Peraturan dan Kondisi Jalan Jenderal Sudirman Kudus	92



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Penelitian	12
Gambar 1. 2 Diagram fokus penelitian	23
Gambar 1. 3 Diagram metode penelitian	23
Gambar 1. 4 Peta Titik Pengamatan.....	28
Gambar 1. 5 Kerangka Analisis	34
 Gambar 3. 1 Peta Administrasi Kabupaten Kudus.....	 51
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Penelitian	52
Gambar 3. 3 Peta Penggunaan Lahan	53
Gambar 3. 4 Grafik Jumlah Penduduk Kabupaten Kudus	54
Gambar 3. 5 Grafik Jumlah Penduduk Kecamatan Kota	55
 Gambar 4. 1 Titik Lokasi Survei Pengambilan Data	 59
Gambar 4. 2 Grafik Jumlah Hambatan Samping Pejalan Kaki.....	61
Gambar 4. 3 Peta Hambatan Samping Pejalan Kaki.....	63
Gambar 4. 4 Grafik Jumlah Hambatan Samping Kendaraan berhenti dan parkir	65
Gambar 4. 5 Peta Hambatan Samping Kendaraan Berhenti dan Parkir.....	66
Gambar 4. 6 Grafik Jumlah Hambatan Samping Kendaraan Keluar Masuk	68
Gambar 4. 7 Peta Hambatan Samping Kendaraan Keluar Masuk	69
Gambar 4. 8 Grafik Jumlah Hambatan Samping Kendaraan Lambat.....	71
Gambar 4. 9 Peta Hambatan Samping Kendaraan Lambat.....	72
Gambar 4. 10 Grafik jumlah hambatan samping	76
Gambar 4. 11 Grafik Jumlah Arus Lalu Lintas Berdasarkan Jenis Moda	80

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Kudus dikenal dengan sebutan "Kota Kretek", telah mengalami transformasi signifikan dari sebuah daerah penghasil tembakau menjadi sebuah pusat industri yang dinamis. Meskipun industri rokok masih menjadi salah satu pilar ekonomi utama, Kudus telah berhasil diversifikasi sektor industrinya dan salah bagian dari provinsi Jawa Tengah yang terkenal karena kawasan industrinya. Pertumbuhan industri di Kabupaten Kudus dapat didukung dengan cara meningkatkan infrastuktur seperti jalan, jembatan dan lain sebagainya.

Jalan adalah infrastruktur transportasi yang memainkan peran penting dalam transportasi darat, terutama di era modern, peningkatan ekonomi, dan pertumbuhan jumlah penduduk. Seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan populasi penduduk, kapasitas serta kinerja jalan dalam menampung volume kendaraan menjadi semakin terbatas, sehingga sering menyebabkan kemacetan. Arus lalu lintas di kawasan komersial juga mengalami penurunan kinerja karena adanya berbagai faktor yang muncul di sepanjang sisi jalan. Salah satu penyebab utamanya yaitu aktivitas di sisi jalan atau dikenal sebagai hambatan samping.

Hambatan samping atau aktivitas di tepi jalan disebabkan oleh kegiatan yang mengurangi kecepatan kendaraan (Hudari et al., 2021). Hambatan samping dapat menurunkan tingkat pelayanan jalan karena merupakan salah satu faktor kemacetan (Doni et al., 2018). Hambatan samping umumnya timbul pada kawasan yang menjadi pusat kegiatan di suatu daerah. Salah satu pusat kegiatan di perkotaan adalah pasar, kawasan perdagangan dan jasa, plaza dan lain-lain.

Penelitian terdahulu (Iqbal Rajib Muammar, 2023) menyebutkan bahwa volume lalu lintas maksimal disebabkan akibat hambatan samping dari kendaraan yang terparkir, kendaraan keluar dan masuk dari komersial serta pejalan kaki. Sedangkan berdasarkan (Sukadi, Sahat Martua Sihombing & Lydia Darmiyanti, 2022) ruas Jalan Ir. H. Juanda Bekasi tanpa gangguan atau hambatan sisi jalan memiliki kapasitas 1520 smp/jam sementara jika ada hambatan sisi jalan, berkurang menjadi 1458 smp/jam. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Feby Ayu Lestari (2014), tingkat pelayanan lalu lintas akibat keberadaan Pasar Pagi menunjukkan perbedaan antara hasil

perhitungan dengan kondisi nyata di lapangan. dalam perhitungan, kondisi lalu lintas dianggap selalu lancar, meskipun kenyataannya ada waktu-waktu tertentu ketika terjadi kemacetan. Sementara itu, hubungan antara hambatan samping dan kecepatan rata-rata kendaraan memiliki perbandingan terbalik, yaitu Semakin besar jumlah hambatan samping, semakin rendah kecepatan rata-rata kendaraan (Fathinatul Atika & Purnawan, 2022).

Kondisi lapangan atau fenomena di ruas Jalan Jenderal Sudirman Kabupaten Kudus semakin berkembang dan ramai karena adanya kegiatan perdagangan jasa, perkantoran dan pendidikan yang menyebabkan adanya hambatan samping di jalan tersebut. Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Muhammad Adi Nugroho, Dr. Mohammad Debby Rizani. S.T,M.T & Donny Ariawan. S.T, M.T, (2020) dengan judul Optimalisasi di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Guna Kelancaran Arus Lalu Lintas menyebutkan bahwa kemacetan di Jalan Jenderal Sudirman Kudus, terutama di depan Pasar Kliwon disebabkan oleh parkir *on-street*. Lalu lintas di ruas Jalan Jenderal Sudirman yang terdapat Pasar Kliwon, dua SMP dan satu SD ini menimbulkan kemacetan akibat sempitnya jalan yang disebabkan adanya parkir dan pedagang kaki lima di sebagian jalan (<https://jateng.solopos.com/>, diakses tanggal 24 Maret 2024). Penyebab kemacetan di Jalan Jenderal Sudirman karena penataan parkir tepi jalan (<https://info-muria.murianews.com/>, diakses tanggal 24 Maret 2024).

Mengingat pentingnya jalan sebagai prasarana transportasi dan dampaknya terhadap naiknya perekonomian dan kualitas hidup masyarakat di Kabupaten Kudus, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui bagaimana hambatan samping mempengaruhi kinerja jalan di Kabupaten Kudus, khususnya di Jalan Jenderal Sudirman sebagai salah satu pusat ekonomi di Kabupaten Kudus. Penelitian ini akan bermanfaat dalam perencanaan dan pengelolaan jalan yang lebih optimal dan efisien sebagai salah satu infrastruktur pendukung pertumbuhan industri di Kabupaten Kudus.

1.2 Perumusan Masalah

Sesuai deskripsi latar belakang tersebut, terdapat permasalahan di penelitian ini, munculah pertanyaan dari peneliti yaitu bagaimana pengaruh hambatan samping terhadap kinerja Jalan Jenderal Sudirman Kudus?

1.3 Tujuan dan Sasaran

Berikut ini tujuan dan sasaran dari diadakannya penelitian ini:

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian yang ingin dicapai yaitu:

1. Mengetahui jenis hambatan samping di Jalan Jenderal Sudirman;
2. Mengetahui kinerja jalan di Jalan Jenderal Sudirman;
3. Mengetahui bagaimana pengaruh hambatan samping terhadap kinerja Jalan Jenderal Sudirman.

1.3.2 Sasaran

Sasaran dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi jenis hambatan samping di Jalan Jenderal Sudirman;
2. Mengidentifikasi perilaku mengemudi di Jalan Jenderal Sudirman;
3. Menganalisis pengaruh hambatan samping terhadap kinerja Jalan Jenderal Sudirman.

1.4 Ruang Lingkup

1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

A. Ruang lingkup makro

Kudus adalah salah satu kabupaten di daerah Provinsi Jawa Tengah. Kudus ini terkenal dengan industri produksi rokok yang terbesar di Indonesia. Selain itu, Kabupaten Kudus memiliki peran penting dalam perkembangan Islam di Jawa pada masa lalu. Hal ini terlihat dari keberadaan makam tiga wali yang sangat dihormati oleh umat Islam, yaitu Sunan Muria, Sunan Kudus dan Sunan Kedu.

Kabupaten Kudus terdiri dari 9 Kecamatan dan luas Wilayah 42.516 Ha. Batas administrasi berikut:

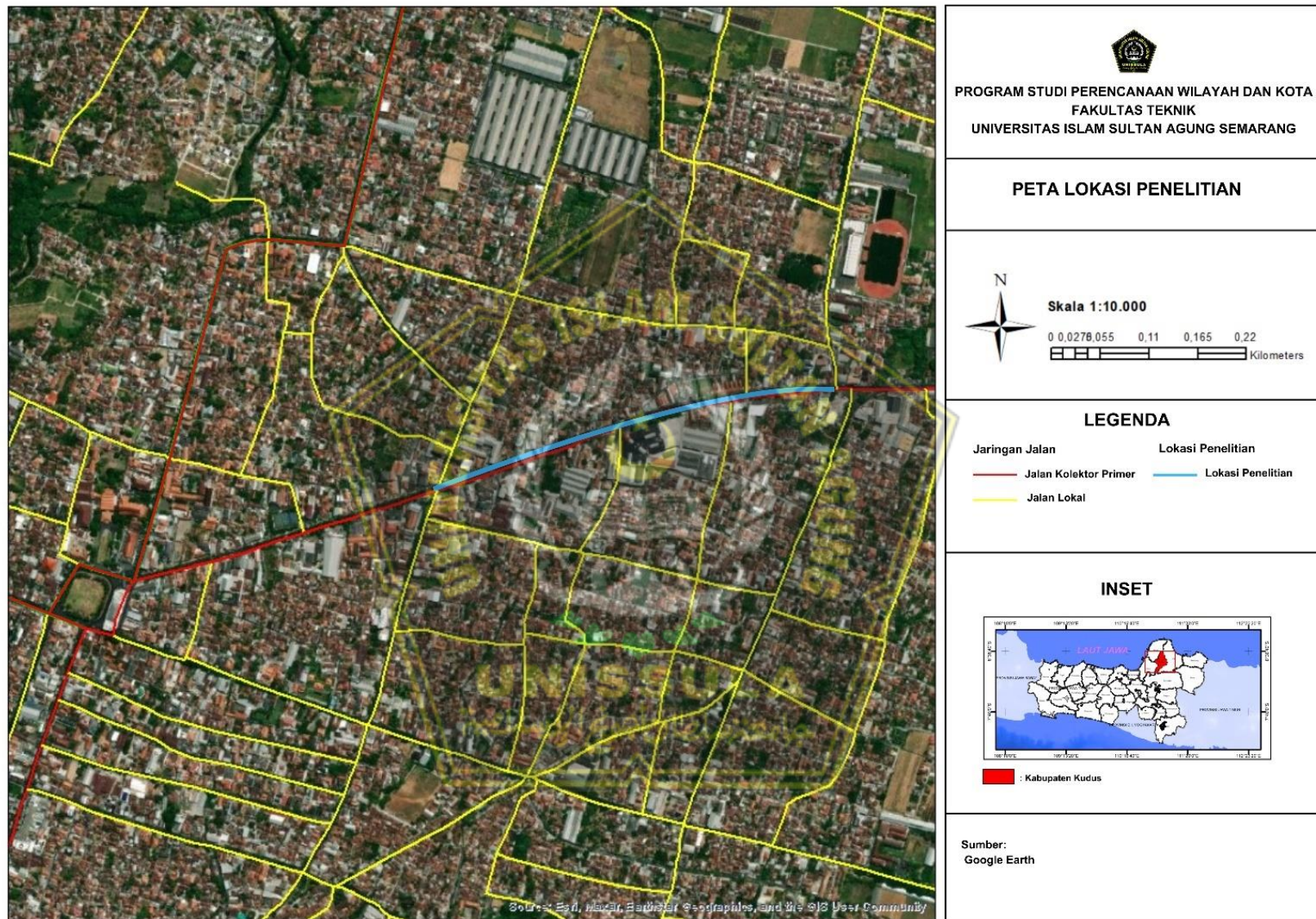
- a) Sebelah Utara: Kabupaten Jepara
- b) Sebelah Timur: Kabupaten Pati
- c) Sebelah Selatan: Kabupaten Grobogan dan Kabupaten Demak

d) Sebelah Barat: Kabupaten Demak

B. Ruang lingkup mikro

Jalan Jenderal Sudirman Kudus merupakan salah satu jalan yang ada di Kabupaten Kudus. Penelitian ini mencakup sebagian dari Jalan Jenderal Sudirman yaitu dari lampu lalu lintas depan Bank Jateng Kudus sampai lampu lalu lintas SMP 2 Kudus dengan panjang $\pm$ 800 meter.





Gambar 1. 1 Lokasi Penelitian

1.4.2 Ruang Lingkup Materi

Dalam penelitian ini, cakupan materi sebagai batas substansi adalah dengan fokus pada jenis hambatan samping dan kinerja di jalan, sehingga diperoleh pengaruh hambatan samping terhadap kinerja lalu lintas di jalan. Sedangkan untuk batasan pada obyek yang diteliti yaitu Jalan Jenderal Sudirman (Segmen simpang bank Jateng Kudus hingga simpang SMP 2 Kudus). Adapun substansi yang akan dikaji adalah sebagai yaitu Analisis Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan Jenderal Sudirman Kudus.

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Manfaat bagi pemerintah adalah sebagai tolak ukur atau pertimbangan dalam merancang kebijakan yang efisien termasuk perencanaan lalu lintas, penataan ruang dan pengelolaan transportasi perkotaan.
- b. Manfaat untuk masyarakat adalah penelitian ini bisa memberikan informasi kepada masyarakat mengenai dampak hambatan samping terhadap penurunan kinerja jalan, sehingga masyarakat dapat lebih bijak dalam menyikapi permasalahan tersebut serta meningkatkan produktivitas melalui perjalanan yang lebih efisien.
- c. Manfaat bagi pedagang adalah dengan mengoptimalkan lalu lintas di sekitar jalan, aktivitas ekonomi di jalan ini dapat berjalan dengan lebih lancar. Pedagang dan pembeli akan menghabiskan lebih sedikit waktu dalam perjalanan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan efisiensi ekonomi lokal.

1.6 Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian merupakan substansi yang memuat mengenai informasi serta perbedaan terkait penelitian-penelitian terdahulu yang sudah pernah dilakukan. Biasanya, keaslian penelitian bersumber dari artikel, karya tulis ilmiah, skripsi, ataupun jurnal. Keaslian penelitian dapat dilihat dari dua sisi, yakni penelitian yang sesuai dengan lokasi dan fokus yang akan diteliti. Untuk penelitian ini, memiliki beberapa daftar penelitian terdahulu, berikut ini akan dipaparkan detailnya.

Penelitian pertama memiliki ketetapan fokus yang sama dilakukan oleh Maxi Lipu Bongga, Mary Selintung & Sufiati Bestari' pada tahun 2023. Penelitian ini

berjudul “Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Antang Raya Depan Pasar Antang” yang mana menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Penelitian ini menyatakan adanya hambatan samping menyebabkan derajat kejenuhan di jalan ini mencapai 0,91 yang berarti terjadi macet.

Penelitian kedua oleh Gallant Sondakh Marunsenge, James A. Timboeleng & Lintong Elisabeth pada tahun 2015 yang berjudul “Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Pada Ruas Jalan Panjaitan (Klenteng Ban Hing Kiong) Dengan Menggunakan Metode Mkji 1997”. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Studi ini menyimpulkan bahwa aktivitas di pinggir jalan, seperti parkir liar atau pejalan kaki, memberikan kontribusi signifikan terhadap penurunan tingkat pelayanan jalan dan kepadatan lalu lintas.

Kemudian, penelitian yang dilakukan oleh Zulkifli, Surya Eka Priana & Helga Yermadona tahun 2022 yang berjudul “Analisis Pengaruh Hambatan Samping Akibat Aktivitas Pasar Tradisional Lasi Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Kabupaten Agam”. Metodenya yaitu kuantitatif. Hasil perhitungan pada penelitian ini tidak sepenuhnya merefleksikan kondisi nyata di lapangan. Observasi langsung menunjukkan bahwa aktivitas pejalan kaki dan kendaraan yang parkir tidak pada tempatnya merupakan penyebab utama kemacetan.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Feby Ayu Lestari pada tahun 2014 dengan judul “Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Adanya Pusat Perbelanjaan di Kawasan Pasar Pagi Pangkalpinang Terhadap Kinerja Ruas Jalan”. Metode penelitiannya menggunakan metode kuantitatif. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa tingkat pelayanan lalu lintas akibat keberadaan Pasar Pagi menunjukkan perbedaan antara hasil perhitungan dan kondisi nyata di lapangan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa arus lalu lintas seharusnya bebas karena tidak terjadi kemacetan terus-menerus. Namun, pengamatan lapangan menunjukkan adanya fluktuasi lalu lintas yang signifikan, terutama saat jam sibuk, yang disebabkan oleh tingginya hambatan samping. Berikut tabel keaslian penelitian yang memiliki ketekaitan dengan penelitian yang akan saya lakukan.

Tabel I. 1 Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Lokasi, Tahun Penelitian	Teknik Analisis	Pengaruh terhadap arus lalu lintas
Fokus Penelitian					
1	Muhammad Birawan Aulia Abshar, Soe Dwi Wahjono, Kuswanto Nurhadi	Pengaruh Aktivitas Pasar Terhadap Karakter Lalu Lintas: Studi Kasus Area Pasar Gede Surakarta	Surakarta, 2020	Kuantitatif	Aktivitas pasar berdampak pada lalu lintas di daerah yang ada di sekitar. Berdasarkan penilaian, aktivitas di Pasar Gede sangat mempengaruhi kondisi lalu lintas di sekitarnya. Jalan Kapten Mulyadi masih tergolong lancar, tapi jalan Utara Pasar sudah mulai padat. Kondisi terburuk terjadi di jalan RE Martadinata, di mana lalu lintas sudah mencapai titik jenuh. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas pasar memberikan dampak yang signifikan terhadap karakteristik lalu lintas di wilayah sekitarnya.
2	Iqbal, Rajib Muammar	Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Medan – Banda Aceh (Terminal Idi) di Kota Idi Rayeuk	Banda Aceh, 2023	Kuantitatif	Kesimpulannya volume lalu lintas tertinggi dengan nilai 636 smp/jam. Jalan Medan – Banda Aceh memiliki kapasitas mencapai 1410,75 smp/jam untuk one way. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh hambatan sisi jalan berupa kendaraan berhenti dan parkir, pejalan kaki, serta kendaraan yang masuk dan keluar area pertokoan.
3	Fathinatul Atika, Purnawan	Pengaruh Hambatan Samping Akibat Aktivitas Pasar Bandar Buat Terhadap Kecepatan Arus Lalu Lintas	Kota Padang, 2022	Kuantitatif	Berdasarkan hasil survei dan analisis data, faktor hambatan samping yang paling dominan mempengaruhi kecepatan rata-rata adalah kendaraan yang parkir atau berhenti, yang memiliki nilai korelasi sebesar 0,66. Sebaliknya, pengaruh hambatan samping dari pejalan kaki terhadap kecepatan kendaraan relatif lemah. Selain itu, penelitian ini juga menemukan hubungan invers antara kecepatan rata-rata kendaraan dan tingkat hambatan samping, di mana semakin meningkat hambatan samping, semakin menurun kecepatan rata-rata kendaraan.
4	Jeplly Murdianan Guci, Siti Abadiyah, Adjie Maulana	Analisa Dampak Lalu Lintas Akibat Adanya Pasar Tradisional Di Kawasan Legok Kabupaten Tangerang	Tangerang, 2022		Pengamatan dilakukan selama seminggu penuh dari tanggal 1 hingga 7 Agustus 2022. Hasil analisis bahwa volume kendaraan tertinggi pada jam sibuk sore dan pagi hari kerja. Adanya hambatan di samping, seperti parkir kendaraan dan aktivitas di jalan, menyebabkan penurunan kapasitas jalan. Titik F terdapat kondisi lalu lintas yang sangat padat,

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Lokasi, Tahun Penelitian	Teknik Analisis	Pengaruh terhadap arus lalu lintas
		Terhadap Kinerja Ruas Jalan		Kuantitatif	dengan volume kendaraan lewat melebihi kapasitas jalan dan menyebabkan kemacetan parah.
5	Bisma Ristiandi , Rudi S. Suyono, Sutarto YM	Analisis Dampak Aktivitas Sekolah Terhadap Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus Yayasan Pendidikan Kalimantan Sd – Smp – Sma Katolik Santu Petrus Jalan Karel Satsuit Tubun No.3 Pontianak)	Pontianak, 2019	Kuantitatif	Analisis menunjukkan derajat kejenuhan sebesar 0,44, secara teoritis mengindikasikan kondisi jalan yang masih cukup baik dan belum mencapai titik jenuh. Namun, perlu diperhatikan bahwa hasil analisis ini didasarkan pada data sekunder dan mungkin terdapat perbedaan dengan kondisi lapangan yang sebenarnya akibat berbagai faktor seperti perubahan pola perjalanan, pertumbuhan kendaraan, atau adanya kejadian khusus yang tidak tercatat dalam data.
6	Zulkifli, Surya Eka Priana, Helga Yermadona	Analisis Pengaruh Hambatan Samping Akibat Aktivitas Pasar Tradisional Lasi Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Kabupaten Agam	Kabupaten Agam, 2022	Kuantitatif	Derajat kejenuhan $< 0,85$, yang artinya termasuk kriteria dari MKJI 1997, tetapi hasil survey di lapangan berbeda dengan perhitungan. Pada kondisi lapangan banyak terjadi kemacetan yang disebabkan adanya kendaraan berhenti sembarangan, kendaraan parkir dan pejalan kaki.
7	Gerald Mangiri , Benyamin Tanan , Monika Datu Mirring Palinggi	Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Pada Jalan Inspeksi Pam (Studi Kasus: Pasar Tello)	Kota Makassar, 2023	Kuantitatif	Aktivitas sisi jalan yang telah terjadi pada Inspeksi Jl. PAM (di depan Pasar Tello) menyebabkan kemacetan. Kendaraan ringan tercatat dengan kecepatan rata-rata 5,85 km/jam di segment 1 dan 4.356 km/jam di segment 2, sementara kecepatan ideal (VT) adalah 29 km/jam. Hal ini menunjukkan perbedaan signifikan antara kecepatan aktual dan kecepatan ideal kendaraan ringan. Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwa semakin mendekati area pasar, kecepatan kendaraan akan semakin menurun.
8	Josef Sumajouw	Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin)	Kota Manado, 2013	Kuantitatif	Penelitian menyatakan bahwa kendaraan yang melintas di ruas jalan Kampus Utara menuju Jalan Santo Joseph sebagai akses masuk dan

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Lokasi, Tahun Penelitian	Teknik Analisis	Pengaruh terhadap arus lalu lintas
		Kawasan Kampus Universitas Sam Ratulangi			keluar Universitas Sam Ratulangi adalah sebesar 1024,8 smp/jam. Mengingat volum lalu lintas tergolong rendah dan kondisi geometrik jalan yang baik, dapat disimpulkan bahwa kapasitas jalan yang ada saat ini sudah mencukupi untuk memenuhi kebutuhan mobilitas civitas akademika Universitas Sam Ratulangi.
9	Shifa Fauzia, Anita Ratnasari R	Pengaruh aktivitas kawasan terhadap sirkulasi lalu lintas di kawasan jalan pandanaran	Semarang, 2013	Kuantitatif	Keterkaitan antara aktivitas kawasan, transportasi, dan pergerakan di kawasan komersial seperti area oleh-oleh di Jalan Pandanaran memunculkan permasalahan sirkulasi yang membutuhkan studi lebih mendalam. Hal ini mencakup aspek penataan parkir di tepi jalan, penyediaan fasilitas parkir yang mudah diakses, serta pengembangan rute alternatif untuk menurunkan nilai kepadatan lalu lintas di Jalan Pandanaran. Selain itu, pemerintah disarankan meningkatkan pengawasan terhadap perkembangan kawasan, khususnya terkait pemberian izin bangunan dan penyediaan sarana serta prasarana pendukung.
10	Husni Mubarak, Puspa Ningrum, Muhammad Toyeb, Ria Gusri Widyas Tuti	Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Di Kabupaten Kampar	Kabupaten Kampar, 2021	Kuantitatif	Berdasarkan penelitian, ditemukan bahwa Jalan Sisingamangaraja memiliki tingkat gangguan yang cukup signifikan dengan nilai hambatan samping sebesar 543,6. Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa jenis gangguan yang paling dominan adalah aktivitas parkir kendaraan, kendaraan yang berhenti mendadak, dan keluar masuk kendaraan di sekitar kawasan Pasar Plaza Bangkinang. Aktivitas-aktivitas tersebut secara signifikan menghambat kelancaran lalu lintas di ruas jalan tersebut.
11	Aris Styawan, Yosef Cahyo S.P, Ahmad Ridwan	Analisis Dampak Lalu Lintas Revitalisasi Pasar Sumbergempol Kabupaten Tulungagung	Kabupaten Tulungagung, 2019	Kuantitatif	Berdasarkan analisis, jalan di kawasan pasar sebelum revitalisasi saat tahun penelitian memiliki nilai V/C sebesar 0,53, mengindikasikan kondisi lalu lintas yang masih dalam tingkat pelayanan C atau stabil. Proyeksi lalu lintas untuk tahun 2019 menunjukkan peningkatan sedikit pada nilai V/C Ratio menjadi 0,57, namun kondisi lalu lintas masih berada pada tingkat pelayanan C. Sementara itu, proyeksi untuk tahun

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Lokasi, Tahun Penelitian	Teknik Analisis	Pengaruh terhadap arus lalu lintas
					2024 memperlihatkan peningkatan lebih lanjut menjadi 0,61, yang mengindikasikan adanya penurunan tingkat pelayanan meskipun masih dalam kategori stabil. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan kajian lebih lanjut pada tahun-tahun berikutnya guna memantau perkembangan lalu lintas yang ada di wilayah tersebut.
12	Feby Ayu Lestari	Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Adanya Pusat Perbelanjaan Di Kawasan Pasar Pagi Pangkalpinang Terhadap Kinerja Ruas Jalan	Pangkalpinang, 2014	Kuantitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa derajat jenuh di wilayah Pasar Pagi menandakan arus bebas lalu lintas dan kapasitas ruas jalan cukup. Akan tetapi, hasil analisis ini tidak sepenuhnya merefleksikan kondisi lapangan yang sebenarnya. Meskipun kemacetan tidak terjadi secara terus-menerus, namun pada jam-jam tertentu, terutama saat aktivitas di pasar mencapai puncaknya, terjadi kemacetan yang signifikan. Hal ini disebabkan oleh tingginya hambatan samping akibat aktivitas di pasar.
13	Helga Yermadona , Mira Meilisa	Pengaruh Aktivitas Pasar Terhadap Arus Lalu Lintas (Studi Kasus Pasar Baso Kabupaten Agam)	Kabupaten Agam, 2020	Kuantitatif	Volume kendaraan pada jalan ini puncaknya pada jam 14.00-15.00 rata-rata 1915 kendaraan per jam. Hambatan samping paling signifikan terjadi di jam 13.00-14.00 dengan bobot 1175, yang menunjukkan kondisi jalan sangat terganggu oleh faktor-faktor eksternal. Kondisi ini diperparah dengan kecepatan kendaraan rata-rata berada di bawah batas kecepatan yang ditetapkan untuk jalan luar kota.
14	Musdalifah Rahman , Henny Haerany , Mislih Idrus	Pengaruh Aktivitas Perdagangan Dan Jasa Terhadap Volume Lalu Lintas Di Ruas Jalan Hertasning Kota Makassar	Kota Makassar, 2016	Kuantitatif	Berdasarkan hasil penelitian, Jalan Hertasning mengalami kemacetan yang parah, ditandai dengan kecepatan kendaraan yang rendah dan sering terjadinya gangguan lalu lintas. Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa faktor utama penyebab kemacetan adalah jumlah pengunjung pusat perbelanjaan di sekitar jalan tersebut. Korelasi sangat kuat antara jumlah pengunjung dengan tingkat kemacetan, yaitu nilai koefisien korelasi sebesar 0.97.
15	Maxi Lipu Bongga , Mary Selintung , Sufiati Bestari'	Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas	Kota Makassar, 2023	Kuantitatif	Kondisi di Jalan Antang Raya depan Pasar Antang pada hari kerja dapat dikategorikan sebagai macet. Hal ini ditunjukkan oleh nilai derajat kejenuhan yaitu 0,91. Selain itu, kecepatan kendaraan ringan rata-rata

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Lokasi, Tahun Penelitian	Teknik Analisis	Pengaruh terhadap arus lalu lintas
		Jalan Antang Raya Depan Pasar Antang			saat jam puncak hanya mencapai 27 km/jam, jauh di bawah ambang kecepatan ideal ruas jalan tersebut.
16	Momon	Penanganan Dampak Lalu Lintas Terhadap Pembangunan Pasar Tradisional Dan Pasar Modern (Mall) Simpang Haru	SIMPANG HARU, 2013	Kuantitatif	Analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa operasionalisasi Pasar Tradisional dan Pasar Modern (Mall) Simpang Haru sejak tahun 2018 telah berkontribusi secara signifikan terhadap penurunan kinerja lalu lintas di kawasan tersebut. Peningkatan jumlah kendaraan yang signifikan akibat aktivitas di kedua pasar tersebut, ditambah dengan pertumbuhan kendaraan sebesar 3% per tahun, telah menyebabkan kapasitas jalan menjadi tidak memadai, yang ditunjukkan oleh nilai derajat kejenuhan yang melebihi satu.
17	Muhammad Chaidir Hajia	Pengaruh Pasar Tradisional Terhadap Arus Lalu Lintas	Kabupaten Buton, 2022	Kuantitatif	Dengan kapasitas jalan yang sama sebesar 2043,63 kendaraan, diperoleh rasio volume terhadap kapasitas (V/C) sebesar 0,16, 0,17, dan 0,17 untuk masing-masing hari. Nilai V/C yang rendah ini menunjukkan kapasitas yang jalan masih sangat mencukupi untuk mengatasi volume kendaraan yang ada, sehingga kondisi lalu lintas dapat dikategorikan sebagai tingkat pelayanan A, yaitu kondisi bebas lancar.
18	Miftakhul Huda, Ibnu Toto Husodo, Mohammad Debby Rizani	Analisa Pengaruh Aktivitas Pasar Terhadap Kinerja Lalu Lintas (Studi Kasus Pasar Godong, kab. Grobogan)	Kabupaten Grobogan, 2021	Kuantitatif	Kemacetan yang terjadi di Pasar Godong, Kabupaten Grobogan, dapat dijelaskan oleh beberapa faktor. Pertama, aktivitas bongkar muat oleh kendaraan yang seringkali dilakukan di bahu jalan menyebabkan penyempitan lajur lalu lintas. Kedua, keluar masuknya kendaraan dari dan menuju pasar serta terminal Godong secara terus-menerus mengakibatkan gangguan terhadap kelancaran arus lalu lintas serta penurunan kecepatan kendaraan.
19	Sukadi, Sahat Martua Sihombing, Lydia Darmiyanti	Analisis Pengaruh Hambatan samping Terhadap Kinerja Kapasitas Lalu Lintas Pada Jalan IR. H. Juanda Bekasi Timur	Bekasi, 2022	Kuantitatif	Berdasarkan data yang diperoleh, kapasitas jalan Ir. H. Juanda Bekasi mengalami penurunan yang cukup signifikan akibat adanya hambatan samping. Sebelum adanya hambatan, jalan ini mampu menampung 1520 kendaraan per jam. Namun, dengan adanya hambatan seperti aktivitas di pinggir jalan, kapasitasnya berkurang menjadi 1458 kendaraan per jam. Temuan ini diperkuat oleh hasil survei lapangan yang dilakukan pada

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Lokasi, Tahun Penelitian	Teknik Analisis	Pengaruh terhadap arus lalu lintas
					hari Minggu, 3 Agustus 2019, yang menunjukkan adanya penurunan kinerja jalan di ruas jalan tersebut.
20	Gifa Rezanti Bitami	Pengaruh on-street Parking dan Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan	Kota Bandung, 2021	Kuantitatif	Berdasarkan penelitian, faktor dominan yang menyebabkan penurunan kinerja lalu lintas di Jalan Jend. Ibrahim Adjie adalah keberadaan parkir di tepi jalan. Korelasi yang sangat kuat antara kedua variabel ini (0,988) menunjukkan bahwa semakin banyak kendaraan parkir di bahu jalan, semakin parah kemacetan yang terjadi.
21	Y. Cao, Z. Z. Yang, Z. Y. Zuo	The effect of curb parking on road capacity and traffic safety	Cina, 2017	Kuantitatif	Parkir tepi jalan mempunyai pengaruh buruk terhadap keselamatan pengoperasian lalu lintas dinamis. Diantaranya, keselamatan kendaraan bermotor ditentukan oleh beratnya konflik lalu lintas akibat parkir di tepi jalan. Keamanan kendaraan non-motor ditentukan oleh lebar lajur yang tersisa pada zona parkir. Keamanan pejalan kaki yang menyeberang ditentukan oleh terpenuhi atau tidaknya jarak pandang berhenti pengemudi. Jarak pengaturan keselamatan dari zona parkir ke tempat penyeberangan pejalan kaki harus ditentukan oleh sebagian besar kecepatan perjalanan rata-rata arus lalu lintas utama. Namun, nilai tersebut jauh lebih besar daripada yang direkomendasikan di sebagian besar pedoman desain kismis.
22	R Musita, R Anggraini dan S Sugiarto	The analysis of roadside obstacles to the performance of Syiah Kuala Street	Malaysia, 2017	Kuantitatif	Gangguan samping pada Jalan Syiah Kuala berupa pejalan kaki, parkir kendaraan, pedagang kaki lima dan kendaraan keluar / masuk jalan samping. Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa tingkat pelayanan prima pada Jalan Syiah Kuala akan tercapai apabila hambatan samping tersebut dipindahkan pada suatu tempat tertentu.

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Lokasi, Tahun Penelitian	Teknik Analisis	Pengaruh terhadap arus lalu lintas
23	Gallant Sondakh Marunsenge James A. Timboeleng, Lintong Elisabeth	Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Pada Ruas Jalan Panjaitan (Klenteng Ban Hing Kiong) Dengan Menggunakan Metode Mkji 1997	Manado, 2015	Kuantitatif	Kinerja jalan yang ada di Jalan Panjaitan, Manado menunjukkan bahwa aktivitas di sisi jalan memiliki dampak cukup besar terhadap kecepatan kendaraan. Kendaraan lambat memberikan kontribusi terbesar (12.1%), diikuti oleh penyeberang jalan sebesar 7.6%, kendaraan masuk dan keluar sebesar 5.5%, dan kendaraan berhenti sebesar 4.3%. Hasil ini menunjukkan bahwa hampir 87% dari variasi kecepatan kendaraan dapat dijelaskan oleh keberadaan hambatan samping tersebut.
Lokus Penelitian					
1	Muhammad Adi Nugroho, Dr. Mohammad Debby Rizani S.T., M.T, Donny Ariawan S.T., M.T.	Optimalisasi Yang Dilakukan Diruas Jalan Jenderal Sudirman Guna Kelancaran Arus Lalu Lintas	Kudus, 2020	Kualitatif	Untuk mengatasi masalah kepadatan di Jalan Jenderal Sudirman Kota Kudus, rencananya akan dilakukan pelebaran jalan sebesar 11 meter. Pelebaran ini mencakup peningkatan lebar bahu jalan menjadi 1,5 meter di kedua sisi dan memperluas lajur menjadi 8 meter, sehingga total lebar lajur mencapai 11 meter. Langkah pelebaran jalan ini dianggap sebagai solusi paling efektif untuk mengurangi kepadatan lalu lintas di area tersebut.

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Lokasi, Tahun Penelitian	Teknik Analisis	Pengaruh terhadap arus lalu lintas
2	Marfian Syah, Muhammad Syaiful Idhom	Analisis Kinerja Ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Kudus Pasca Berlakunya Sistem Dua Arah (Studi Kasus Jalan Depan Kodim 0722/Kudus)	Kudus, 2018	Kuantitatif	Jalan Jenderal Sudirman di Kudus punya masalah kemacetan. Jumlah kendaraan yang lewat setiap hari sangat tinggi, mencapai 1668 kendaraan per jam pada saat puncak. Ditambah lagi, banyak gangguan di pinggir jalan yang membuat kondisi jalan semakin buruk. Kapasitas maksimal jalan ini sebenarnya 3281 kendaraan per jam, tapi karena banyak gangguan, kapasitasnya jadi berkurang. Kondisi ini menunjukkan bahwa jalan sudah hampir mencapai batas maksimalnya.

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024



Berdasarkan isi tabel keaslian penelitian di atas dapat diperoleh kesimpulan berdasarkan kesamaan lokasi dan fokus penelitian dengan menggunakan diagram.



Gambar 1. 2 Diagram fokus penelitian

Sumber: Penulis, 2024



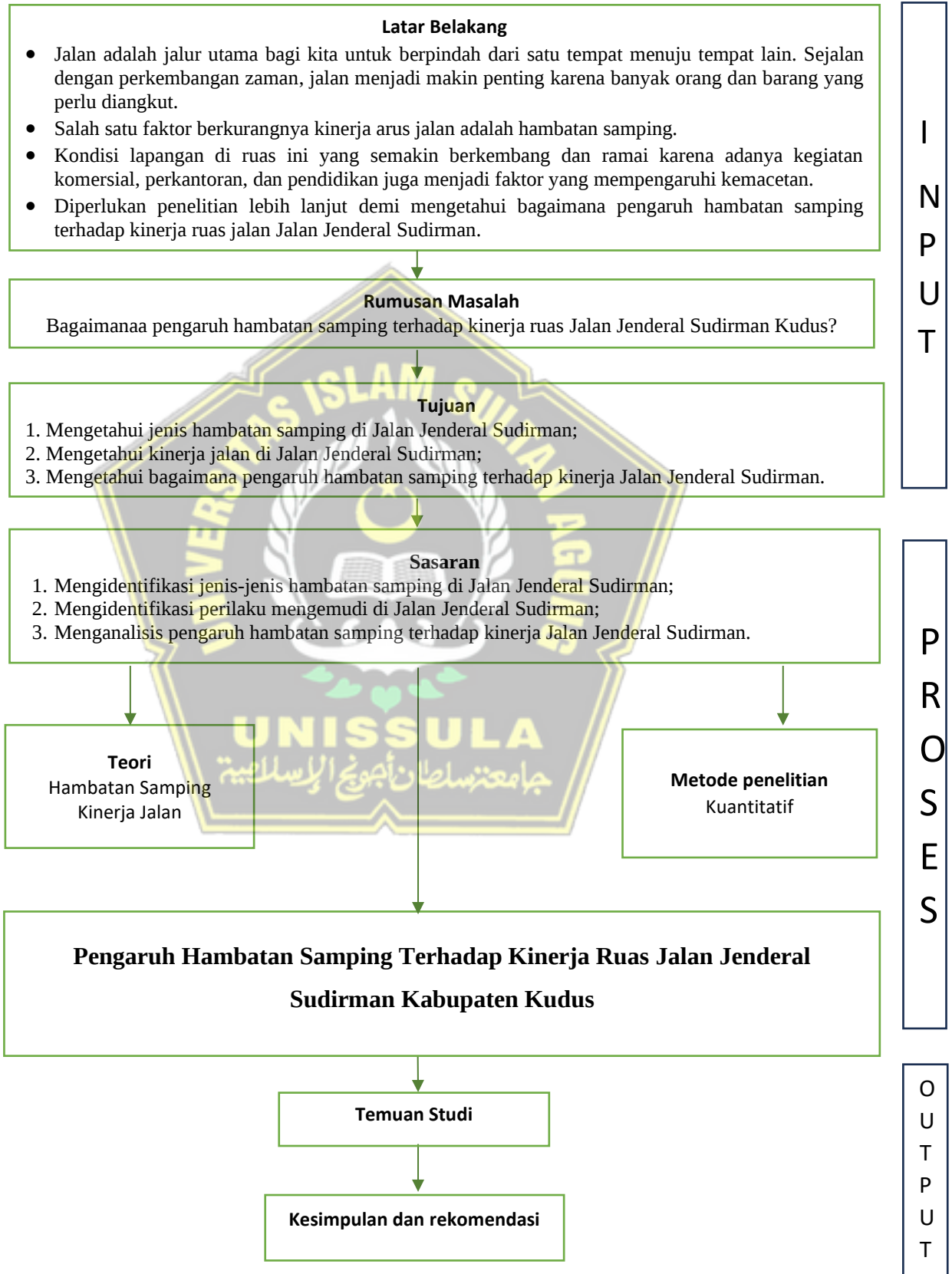
Gambar 1. 3 Diagram metode penelitian

Sumber: Penulis, 2024

Berdasarkan grafik diatas, yang menjadi pembeda antara penelitian sebelumnya dan penelitian ini adalah fokus jenis aktivitas. Pada penelitian ini memakai fokus perdagangan dan jasa, serta pendidikan pada lokasi penelitian. Sementara untuk metode penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif.

1.7 Kerangka Pemikiran

Kerangka pikir bertujuan untuk menjabarkan secara sistematis kerangkaan pikir dalam melakukan penelitian mulai latar belakang hingga output yang berupa kesimpulan. Berikut alur pemikiran dalam pelaksanaan penelitian :



1.8 Metode Penelitian

1.8.1 Pendekatan dan Metode Penelitian

Metodologi adalah serangkaian langkah dalam penelitian ilmiah yang mencakup pengembangan konsep, proposisi, model, hipotesis, dan teori. Selain itu, metodologi juga mencakup desain penelitian, mencakup cara pengumpulan data, proses pengolahan data, serta teknik analisis yang digunakan. Metode pada penelitian ini menjelaskan pendekatan yang digunakan, tahap persiapan, proses mengumpulkan data, teknik pengambilan sampel, metode untuk mengolah dan menyajikan data, serta teknik analisis dan kerangka analisis yang diterapkan.

Tujuan utama penelitian ini yaitu memahami secara mendalam bagaimana kondisi jalan yang kurang baik, seperti adanya hambatan di pinggir jalan, yang dapat mengganggu lancarnya lalu lintas di Jalan Jenderal Sudirman Kudus. Dengan menggunakan metode kuantitatif, kita dapat mengukur dan menganalisis secara objektif pengaruh dari faktor-faktor tersebut. Menurut Sugiyono (2016), penelitian kuantitatif adalah metode dengan mempergunakan data statistik untuk uji hipotesis. Pada penelitian kali ini, uji hipotesis akan dilakukan dengan mengumpulkan data menggunakan alat penelitian dan dianalisis secara statistik.

Penelitian ini memakai prespektif deduktif untuk mencapai suatu kesimpulan. Dalam pendekatan deduktif, penalaran dilakukan dengan cara kesimpulan diambil dari premis-premis yang keberadaannya telah ditentukan. Proses ini dimulai dengan perumusan hipotesis yang kemudian diuji melalui pengamatan empiris. Dalam pendekatan deduktif, penalaran tidak berdasarkan pengamatan, tetapi pada prinsip-prinsip umum yang telah ditentukan sebelumnya. Dalam penelitian, kesimpulan yang kita ambil harus logis dan berdasarkan fakta yang sudah ada. Dalam matematika, pendekatan deduktif diterapkan berdasarkan landasan yang kuat untuk mencapai suatu kesimpulan. Metode yang digunakan dalam penelitian berjudul “Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan Jenderal Sudirman Kudus” yaitu Deduktif-Kuantitatif.

1.8.2 Tahapan Penelitian

1.8.2.1 Tahap Persiapan

Sebelum melakukan penelitian, terdapat beberapa langkah yang perlu dilakukan sebagai persiapan penelitian ini, antara lain:

1. Identifikasi Isu dan Penentuan Lokasi Studi

Penentuan lokasi penelitian yang mana pada penelitian ini, lokasi yang akan dikaji adalah Jalan Jenderal Sudirman Kabupaten Kudus. Lokasi ini dipilih berdasarkan fenomena transportasi yang ada di Jalan ini mengalami kemacetan karena adanya hambatan samping. Hambatan samping di Jalan ini terjadi karena koridor ruas jalan ini dominasi penggunaan lahan berupa perdagangan dan jasa.

2. Merumuskan serta Menentukan Tujuan serta Sasaran

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu mengetahui bagaimana pengaruh hambatan samping terhadap kinerja Jalan di lokasi studi yang mana dalam hal ini adalah Jalan Jenderal Sudirman, Kabupaten Kudus. Mengetahui aktivitas hambatan samping yang ada di lokasi penelitian, menganalisis kinerja jalan di lokasi penelitian serta menganalisis pengaruh yang disebabkan adanya hambatan samping di Jalan Jenderal Sudirman Kudus.

3. Mengkaji Literatur dan Pengumpulan Studi Pustaka

Studi literatur atau kajian pustaka merupakan salah satu tahapan yang berhubungan dengan sudut pandang pengamplikan atau pengujian teori dengan kondisi lapangan. Kajian pustaka pada penelitian ini yaitu pengaruh hambatan samping terhadap kinerja Jalan. Dalam penyusunan studi pustaka diharapkan mampu menjadi alat bantu untuk mempermudah proses penyusunan metodologi dan juga pemahaman masalah atau fenomena yang akan dikaji dalam penelitian ini.

4. Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan adalah suatu kegiatan pengumpulan data yang dilakukan sebelum memulai penelitian yang lebih mendalam. Tujuannya adalah untuk mendapatkan gambaran awal tentang topik penelitian, mengidentifikasi masalah yang akan diteliti, dan merumuskan pertanyaan penelitian yang tepat. Berdasarkan survei pendahuluan dan wawancara kepada masyarakat di lokasi studi didapatkan hari dan jam sibuk di lokasi studi yaitu hari senin, rabu, jumat, sabtu dan minggu. Dan jam sibuknya adalah pukul 12.00 WIB – 14.00 WIB.

1.8.2.2 Tahap Pengumpulan Data

Sasaran pada penelitian akan dijawab melalui tahapan ini dengan kumpulan data yang berhasil didapatkan. Berikut 2 tahapan mengumpulkan data yang dibutuhkan:

1. Data Primer

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data dilakukan dengan observasi langsung di lapangan supaya bisa mengetahui kondisi aktual pada lokasi studi. Berikut adalah berbagai untuk pengumpulan data primer:

a) Observasi Lapangan

Peneliti mengumpulkan data melalui cara observasi atau mengamati. Data lapangan yang diambil pada analisis studi ini, dilakukan agar mendapat data berupa data kecepatan dan arus lalu lintas (volume) pada ruas yang diamati.

- Survei geometrik jalan
- Survei volume lalu lintas
- Survei hambatan samping

Observasi lapangan dilakukan pada 3 hari kerja dan 2 hari libur pada jam sibuk pukul 12.00-12.15 WIB, 12.15-12.30 WIB, 12.30-12.45 WIB, 12.45-13.00 WIB, 13.00-13.15 WIB, 13.15-13.30 WIB, 13.30-13.45 WIB, dan 13.45-14.00 WIB.

b) *Traffic counting*

Pada saat menentukan pengambilan data primer, yaitu pengambilan data hambatan samping dan volume lalu lintas, penghitungan lalu lintas dilakukan di beberapa titik/tempat. Dalam pembagian titik/tempat tersebut, kondisi eksisting dan jarak pandang surveyor harus diperhitungkan agar dapat mencatat data dengan benar dan optimal. Proses menghitung banyaknya kendaraan yang melewati Jalan Jenderal Sudirman, dirinci menurut jenis kendaraan dan periode waktu tertentu.

c) Dokumentasi

Melakukan pengambilan foto ataupun video pada saat observasi lapangan menurut kondisi eksisting lokasi penelitian.



Gambar 1. 4 Peta Titik Pengamatan

2. Data Sekunder

Proses pengumpulan data ini melibatkan penggunaan informasi yang telah dihasilkan oleh pihak ketiga dengan menggunakan sumber yang dipercaya. Data sekunder ini dapat berwujud data statistik, peta, laporan-laporan, maupun dokumen. Pengamatan ke berbagai instansi tertentu seperti dinas perhubungan dan instansi terkait lainnya digunakan untuk mengumpulkan data untuk penelitian kali ini.

Tabel I. 2 Jenis Data

Kebutuhan data	Bentuk data	Teknik pengumpulan data	Jenis Data	Sumber data
Pejalan kaki	Angka	<i>traffic counting</i> dan dokumentasi	Primer	Survei
Kendaraan berhenti dan parkir	Angka	<i>traffic counting</i> dan dokumentasi	Primer	Survei
Kendaraan keluar masuk	Angka	<i>traffic counting</i> dan dokumentasi	Primer	Survei
Kendaraan lambat	Angka	<i>traffic counting</i> dan dokumentasi	Primer	Survei
Jumlah kendaraan melintas	Angka dokumentasi	<i>traffic counting</i> dan dokumentasi	Primer	Survei
Jenis dan jumlah kendaraan melintas	Angka	Observasi, <i>traffic counting</i> dan dokumentasi	Primer	Survei
Klasifikasi tingkat pelayanan jalan	Angka	<i>traffic counting</i> dan dokumentasi	Primer	Survei
Kapasitas jalan	Angka	Melalui website	Sekunder	Survei

Sumber: Penulis, 2024

1.8.2.3 Teknik Pengolahan dan Penyajian Data

Pada tahap pengolahan dan persiapan data, data yang diperoleh kemudian diolah dan disusun rapi dan jelas. Berikut ini langkah-langkah dalam pemrosesan data:

1. Teknik pengolahan data

a) Data entry

Mulai memasukkan data pada tabel yang sudah dipersiapkan. Mengelompokkan data sesuai dengan kesamaan data/kesamaan kode agar mempermudah dalam proses analisis.

b) Data Analisis

Setelah melakukan input data ke dalam komputer, selanjutnya data siap untuk diolah & dianalisa.

2. Teknik penyajian data

Pada penyajian data berupa:

- a) Deskriptif, data dijabarkan dalam rangkaian kata/kalimat yang jelas sehingga lebih mudah dipahami.
- b) Tabel, penyajian data pada baris dan kolom yang berisi data.
- c) Peta, memuat informasi berupa titik lokasi yang ditemui di lapangan untuk memudahkan pembaca.
- d) Foto, data disajikan dalam bentuk foto hasil pengamatan objek secara langsung.

1.8.2.4 Tahap Analisis Data

Teknik dan cara untuk menganalisa data dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Teknik analisis aktivitas hambatan samping di Jalan Jenderal Sudirman kabupaten Kudus

Peneliti melakukan observasi atau pengamatan secara langsung supaya mengetahui berbagai hambatan samping yang dijumpai pada sepanjang Jalan Jenderal Sudirman Kabupaten Kudus. Analisis ini berupa deskripsi keadaan eksisting kegiatan hambatan samping yang ada di Jalan tersebut.

Berdasarkan survei pendahuluan, jenis hambatan samping di Jalan Jenderal Sudirman Kudus antara lain pejalan kaki, kendaraan berhenti dan parkir, kendaraan masuk dan keluar dari sisi jalan, kendaraan lambat, dan pedagang kaki lima. Setiap jenis hambatan samping memiliki tingkat frekuensi sebagai berikut.

Tabel I. 3 Penentuan tipe frekuensi hambatan samping

No	Jenis hambatan samping	Simbol	Bobot
1	Pejalan kaki atau penyeberang jalan	PED	0,5
2	Kendaraan berhenti dan parkir	PSV	1,0
3	Kendaraan keluar masuk samping jalan	EEV	0,7
4	Kendaraan lambat	SMV	0,4

Sumber: MKJI, 1997

Berdasarkan tingkat keparahannya, hambatan samping pada jalan perkotaan dibagi menjadi 5 kelompok. Pengelompokan ini bertujuan untuk memudahkan dalam menganalisis kondisi jalan. Tingkat kelas hambatan samping jalan perkotaan terdapat pada tabel berikut.

Tabel I. 4 Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan

Kelas hambatan samping (SFC)	Kode	Nilai frekuensi kejadian (dikedua sisi) dikali bobot	Kondisi khusus
Sangat rendah	VL	<100	Pemukiman, hampir tidak adanya kegiatan
Rendah	L	100-299	Beberapa angkutan umum, Pemukiman, dll
Sedang	M	300-499	Daerah industri dan toko di sisi jalan
Tinggi	H	500-899	Daerah niaga dan aktivitas sisi jalan yang tinggi
Sangat Tinggi	VH	>900	Daerah niaga dan aktivitas pasar di sisi jalan sangat tinggi

Sumber: MKJI, 1997

2. Teknik analisis tingkat pelayanan jalan

Melakukan observasi atau pengamatan lapangan di Jalan Jenderal Sudirman untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan tersebut. Melakukan analisis dengan metode *traffic counting* agar untuk mengetahui volume jalan di lokasi studi. Kemudian dilakukan perhitungan derajat kejenuhan pada lokasi studi.

- Derajat kejenuhan dihitung dengan rumus :

$$DS = Q / C$$

Keterangan:

DS = derajat kejenuhan,

Q = volume lalu lintas (smp/jam),

C = kapasitas (smp/jam).

- Volume lalu lintas dapat dihitung berdasarkan rumus berikut :

$$Q = Q_i \times emp$$

Keterangan :

Q = Volume lalu lintas (smp/jam)

Q_i = Volume lalu lintas (kend/jam)

emp = Faktor ekivalen kendaraan

- Kapasitas jalan dihitung menggunakan rumus :

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{Cs}$$

Keterangan :

C = kapasitas,

C₀ = kapasitas dasar (smp/jam),

FC_w = faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas,

FC_{sp} = faktor penyesuaian pemisah arah,

FC_{sf} = faktor penyesuaian hambatan samping,

FC_{Cs} = faktor penyesuaian ukuran kota.

Tabel I. 5 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan (C₀)

Tipe jalan	Kapasitas jalan (smp/jalan)	Catatan
Empat-lajur terbagi atau jalan satu-arah	1650	Per lajur
Empat-lajur tak-terbagi	1500	Per lajur
Dua-lajur tak-terbagi	2900	Total dua arah

Sumber : MKJI 1997

- Tingkat pelayanan jalan terdiri dari kategori sebagai berikut :

Tabel I. 6 Tingkat Pelayanan Jalan

No	Tingkat Pelayanan Jalan	V/C	Karakteristik
1	A	< 0,60	Pergerakan bebas, volume rendah, kendaraan melaju cepat, pengendara dapat memilih kecepatan yang dikehendaki
2	B	0,60-0,70	Pergerakan stabil, volume sesuai untuk jalan luar kota, laju kendaraan terbatas
3	C	0,70-0,80	Pergerakan stabil, volume sesuai untuk jalan kota, laju kendaraan dipengaruhi oleh lalu lintas
4	D	0,80-0,90	Mendekati pergerakan tidak stabil, kendaraan melaju pelan
5	E	0,90-1	Pergerakan tidak stabil, volume mendekati kapasitas, kendaraan melaju pelan
6	F	>1	Pergerakan terhambat, kendaraan melaju pelan, volume di atas kapasitas, banyak berhenti

Sumber: MKJI, 1997

3. Teknik analisis pengaruh hambatan samping terhadap kinerja Jalan

Peneliti melakukan analisis dari data yang sudah didapatkan sebelumnya dengan regresi. Dengan metode regresi, peneliti menganalisis bagaimana perubahan pada satu hal (variabel independen) dapat mempengaruhi hal lain (variabel dependen). Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah ada hubungan yang kuat antara keduanya. Metode pada penelitian ini yaitu metode regresi linear berganda.

Tujuan dari regresi linear berganda adalah untuk memahami bagaimana beberapa hal yang berbeda (X_1 , X_2 , ...) bekerja sama dalam mempengaruhi hasil akhir (Y). Dengan kata lain, model regresi linear berganda digunakan untuk menganalisis pengaruh beberapa faktor secara bersamaan terhadap variabel dependen. Regresi dilakukan dengan perangkat lunak statistik berupa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*).

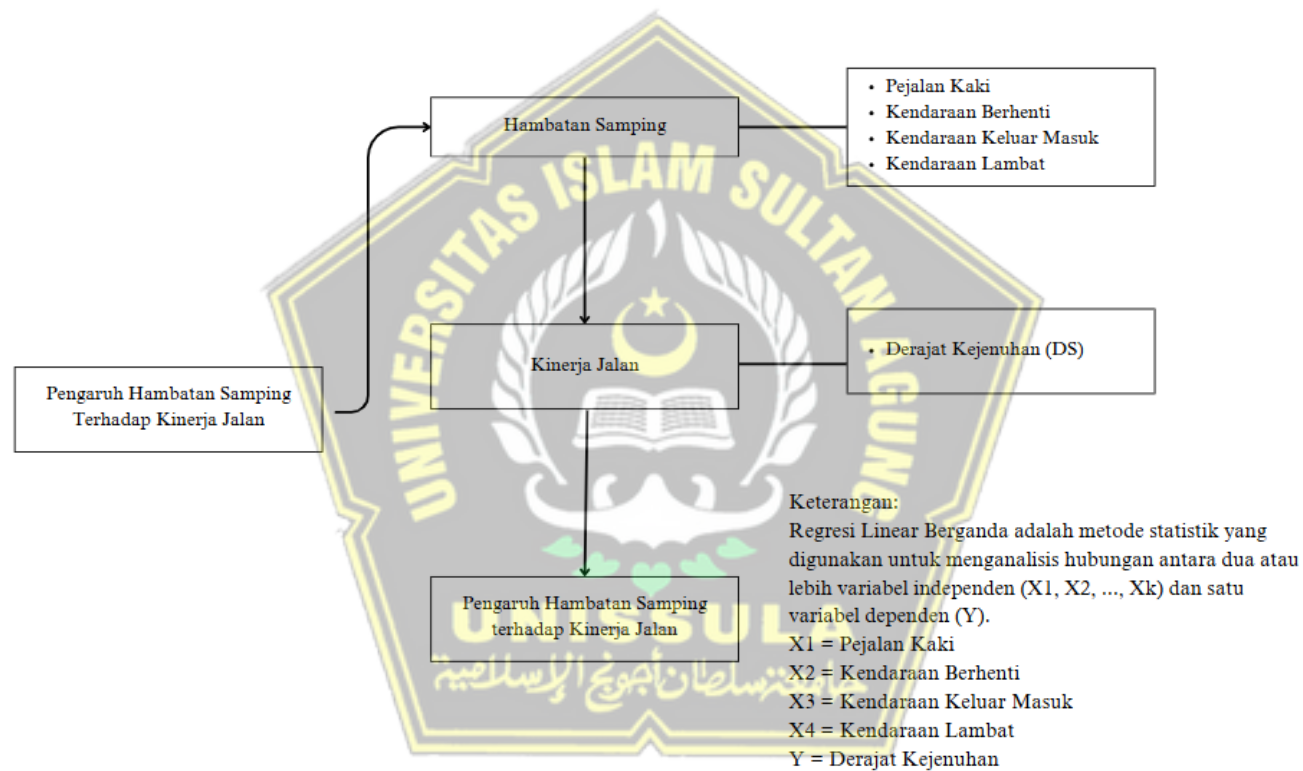
Variabel independen (X) berupa jumlah dari hambatan samping yaitu terdiri dari pejalan kaki atau penyeberang jalan, kendaraan parkir dan berhenti, Kendaraan keluar dan masuk samping jalan, kendaraan lambat. Sementara variabel dependen (Y) berupa kinerja jalan yang digambarkan dengan nilai derajat kejenuhan (DS). Data yang akan diuji didapatkan dari observasi lapangan pada hari senin, Selasa, Jumat, Sabtu dan Minggu pada jam sibuk. Observasi lapangan dilakukan per 15 menit dari pukul 12.00 – 14.00 WIB, sehingga diperoleh 40 data untuk diuji.

1.8.2.5 Tahap Penyusunan Penelitian

Dalam penulisan hasil penelitian, disusun dari awal temuan studi hingga pada hasil analisis yang telah dilakukan sesuai tahapan sebelumnya. Kemudian setelah itu dapat dilakukan penarikan kesimpulan dan rekomendasi yang diharapkan mampu memberi manfaat untuk penelitian lebih lanjut.

1.8.2.6 Kerangka Analisis

Berikut adalah kerangka analisis pada penelitian ini:



Gambar 1. 5 Kerangka Analisis

Sumber: Penulis, 2024

1.9 Sistematika Penulisan

struktur penulisan laporan penelitian ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini menjelaskan tentang latar belakang, mengapa topik ini penting, apa masalah yang ingin dipecahkan, apa tujuan penelitian, dan bagaimana penelitian ini dilakukan. Selain itu, dijelaskan juga manfaat dari penelitian ini, hal-hal baru yang ditemukan, teori yang digunakan, dan cara penulisan laporan.

BAB II KAJIAN TEORI PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA JALAN JENDERAL SUDIRMAN KUDUS

Bagian ini menguraikan berbagai teori yang digunakan sebagai landasan dalam memahami serta menganalisis data penelitian.

BAB III KONDISI EKSISTING JALAN JENDERAL SUDIRMAN

Bagian ini berisikan gambaran umum lokasi studi dalam hal ini adalah kinerja Jalan Jenderal Sudirman meliputi fenomena dan kondisi kawasan dan juga kaitannya dengan hambatan samping.

BAB IV ANALISIS PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA JALAN JENDERAL SUDIRMAN KUDUS

Bagian ini berisi analisis mengenai Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan Jenderal Sudirman di Kabupaten Kudus.

BAB V PENUTUP

Bagian ini berisi mengenai kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 Sistem Transportasi

Setiap tempat atau wilayah memiliki aktivitas unik yang membuat orang bergerak dari satu tempat menuju tempat lain. Sebagai contoh, orang yang tinggal di perumahan pergi ke pasar untuk berbelanja. Pola aktivitas ini membentuk sistem yang unik di setiap lokasi. Besarnya pergerakan tergantung dari jenis aktivitas dan intensitas kegiatan yang dilakukan (Dewanto, 2003).

Sistem transportasi adalah jaringan moda (misalnya mobil, kereta api, kapal laut) dan infrastruktur (misalnya jalan raya, rel kereta api, pelabuhan) yang saling berhubungan untuk memfasilitasi pergerakan orang dan barang. Sistem mikro mencakup infrastruktur seperti jaringan jalan, rel kereta api, bandara, terminal bus, dan pelabuhan (Dewanto, 2003).

Hubungan antara aktivitas manusia dengan infrastruktur transportasi menciptakan pola pergerakan yang kompleks. Dengan menerapkan rekayasa lalu lintas yang tepat, kita dapat menciptakan sistem transportasi yang efisien dan berkelanjutan. Masalah kemacetan bisa timbul saat permintaan lalu lintas lebih dari kapasitas infrastruktur yang telah disediakan atau saat fungsi infrastruktur tersebut tidak berjalan dengan baik (Dewanto, 2003). Menurut Tamin (2000), Sistem transportasi pada skala makro terdiri dari beberapa subsistem yang saling terhubung dan memengaruhi satu sama lain:

1. Sistem Kegiatan (Transport Demand)

Jenis kegiatan tata guna lahan yang melibatkan kegiatan sosial, ekonomi, dan kebudayaan. Setiap kegiatan memerlukan pergerakan sebagai alat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari yang tidak terpenuhi oleh tata guna lahan yang ada.

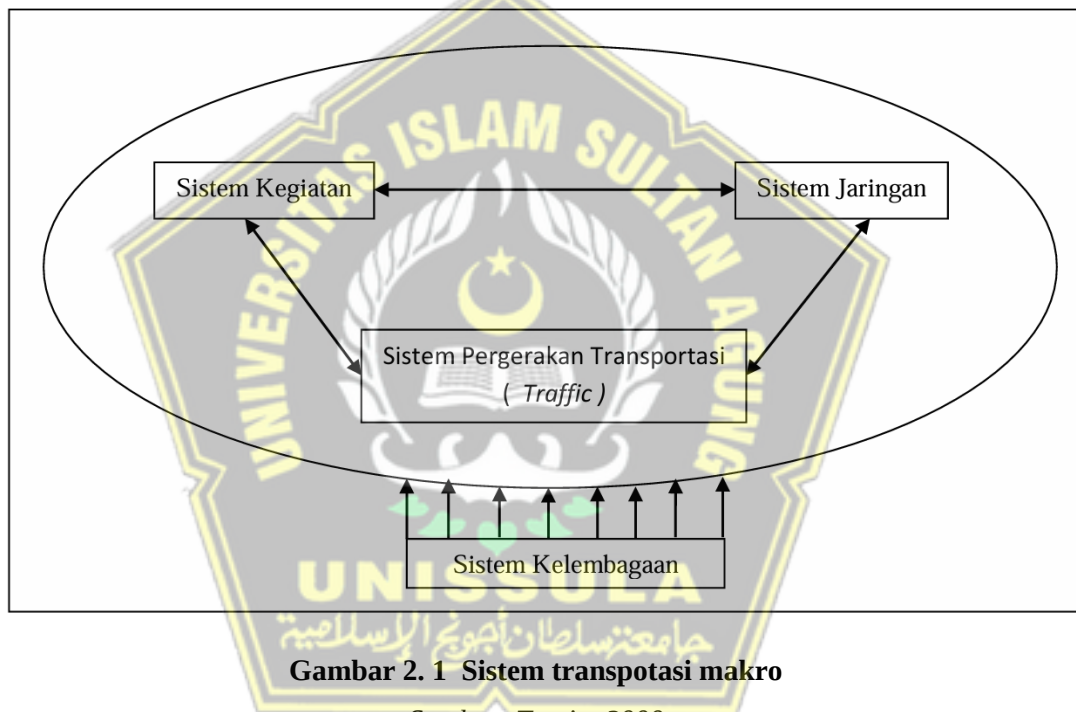
2. Sistem Jaringan (Prasarana Transportasi/Transport Supply)

Jaringan transportasi, yang terdiri dari jalan raya, stasiun bus, rel kereta api, bandara dan pelabuhan, memungkinkan hubungan antara aktivitas manusia dan infrastruktur. Interaksi ini mengarah pada pengangkutan orang dan barang dengan menggunakan moda transportasi yang berbeda.

3. Sistem Pergerakan (Lalu Lintas/Traffic)

Prasarana transportasi penting dalam memfasilitasi mobilitas orang dan barang. Melalui perencanaan dan baiknya pengaturan lalu lintas, kita akan menciptakan sistem transportasi yang efisien dan berkelanjutan.

Menurut Tamin (2000), interaksi antara ketiga subsistem ini saling mempengaruhi dan membentuk sistem transportasi secara keseluruhan. Perubahan sistem kegiatan akan dapat mempengaruhi sistem jaringan dan sebaliknya. Semua ini memberikan kontribusi terhadap efisiensi dan efektivitas sistem transportasi keseluruhan.



2.2 Jalan

Jalan berfungsi sebagai prasarana utama transportasi darat yang mencakup seluruh bagian jalur serta fasilitas pendukungnya. Jalur ini dibangun agar memungkinkan lalu lintas kendaraan dan bisa ditemukan di berbagai kondisi permukaan, baik di atas, di bawah, ataupun di dalam tanah maupun air.

Dalam UU No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan, jalan adalah infrastruktur transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, yang terdiri dari permukaan

jalan beserta seluruh fasilitas pendukungnya. Letak jalan bisa bervariasi, mulai dari permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Berdasarkan UU No. 22 Tahun 2009, jalan adalah prasarana transportasi darat yang mencakup seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang digunakan untuk lalu lintas. Jalan dapat terletak di permukaan tanah, di atas atau di bawah permukaan tanah, serta di atas atau di dalam perairan.

2.2.1 Fungsi Jalan

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan mengklasifikasikan jalan berdasarkan fungsinya sebagai berikut:

1. Jalan Arteri

Jalan arteri yaitu jalan memiliki fungsi menghubungkan antarkota, menghubungkan antarkabupaten di dalam satu provinsi, dan menghubungkan antarkabupaten di provinsi yang berbeda. Jalan arteri terdiri dari arteri primer dan arteri sekunder.

- Arteri Primer: menghubungkan kawasan perkotaan nasional dengan kawasan perkotaan lainnya.
- Arteri Sekunder: menghubungkan kawasan perkotaan di dalam satu provinsi atau menghubungkan antara kawasan perkotaan dengan non-perkotaan.

2. Jalan Kolektor

Jalan kolektor berperan sebagai penghubung antar kawasan. Baik itu antara kawasan sekunder dan sekunder lainnya, maupun antara kawasan sekunder dan utama. Berdasarkan fungsinya, jalan kolektor terdiri dari kolektor primer dan sekunder.

- Kolektor Primer: berperan menghubungkan antara kawasan primer dengan sekunder.
- Kolektor Sekunder: menghubungkan antara kawasan sekunder dengan sekunder lainnya.

3. Jalan Lokal

Jalan lokal merupakan jalur yang menghubungkan kawasan tersier dengan kawasan tersier lainnya, kawasan tersier dengan kawasan sekunder, atau kawasan tersier dengan kawasan primer. Jalan ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu jalan lokal primer dan jalan lokal sekunder.

- Lokal Primer: menghubungkan kawasan tersier dengan sekunder atau primer.
- Lokal Sekunder: menghubungkan kawasan tersier dengan tersier lainnya.

4. Jalan Lingkungan

Jalan lingkungan memiliki fungsi menghubungkan tempat tinggal dengan jalan lokal atau jalan kolektor.

2.2.2 Tipe Jalan

Menurut MKJI 1997, tipe jalan dibagi menjadi beberapa bagian yaitu:

a. Jalan dua lajur dua arah (2/2 UD)

No	Aspek	Keterangan
1	Penampang melintang	Lebar jalur : 7 m Lebar bahu : 2 m Tidak ada median
2	Alinyemen	Datar
3	Hambatan samping	Rendah
4	Ukuran kota	1,0 – 3,0 juta penduduk
5	Pemisah arah	50/50

Sumber: MKJI, 1997

b. Jalan empat lajur dua arah

Terdapat dua tipe jalan sebagai berikut:

1. Jalan empat lajur terbagi (4/2 D)

No	Aspek	Keterangan
1	Penampang melintang	Lebar lajur : 3,5 m Lebar jalur : 14 m Tanpa bahu Ada median
2	Alinyemen	Datar
3	Hambatan samping	Rendah
4	Ukuran kota	1,0 – 3,0 juta penduduk
5	Pemisah arah	50/50

Sumber: MKJI, 1997

2. Jalan empat lajur tak terbagi (4/2 UD)

No	Aspek	Keterangan
----	-------	------------

1	Penampang melintang	Lebar lajur : 3,5 m Lebar jalur : 14 m Tanpa bahu Tidak ada median
2	Alinyemen	Datar
3	Hambatan samping	Rendah
4	Ukuran kota	1,0 – 3,0 juta penduduk
5	Pemisah arah	50/50

Sumber: MKJI, 1997

c. Jalan enam lajur dua arah terbagi

No	Aspek	Keterangan
1	Penampang melintang	Lebar lajur : 3,5 m Lebar jalur : 21 m Tanpa bahu Ada median
2	Alinyemen	Datar
3	Hambatan samping	Rendah
4	Ukuran kota	1,0 – 3,0 juta penduduk
5	Pemisah arah	50/50

Sumber: MKJI, 1997

d. Jalan satu arah

No	Aspek	Keterangan
1	Penampang melintang	Lebar jalur : 7 m Lebar bahu : 2 m Tidak ada median
2	Alinyemen	Datar
3	Hambatan samping	Rendah
4	Ukuran kota	1,0 – 3,0 juta penduduk
5	Pemisah arah	50/50

Sumber: MKJI, 1997

2.3 Kinerja Jalan

2.3.1 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas merupakan ukuran yang digunakan untuk menunjukkan tingkat kepadatan kendaraan di suatu ruas jalan. Nilai ini diperoleh dengan menghitung jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan dalam jangka waktu tertentu, seperti satu jam atau satu hari. Satuan yang biasanya digunakan adalah kendaraan per jam (k/jam) atau (smp/jam). Volume lalu lintas berfungsi sebagai indikator kinerja jalan dan berperan penting dalam perencanaan serta pengelolaan jalan.

Menurut Anonim (1997:2-10), Volume lalu lintas merupakan ukuran yang menunjukkan jumlah kendaraan yang melewati suatu titik di jalan dalam periode

waktu tertentu, biasanya dinyatakan dalam satuan mobil penumpang. Nilai volume lalu lintas dihitung dengan mengalikan jumlah kendaraan yang melintas dengan faktor Ekvivalen Mobil Penumpang (EMP). Faktor EMP diterapkan pada kendaraan roda dua (MC) dan kendaraan berat (HV), sementara kendaraan ringan (LV) memiliki nilai EMP sebesar 1 (MKJI, 1997). Secara matematis, volume lalu lintas dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$Q = Q_i \times emp$$

Keterangan :

Q = Volume lalu lintas (smp/jam)

Q_i = Volume lalu lintas (kend/jam)

emp = Faktor ekivalen kendaraan

Tabel II. 1 Ekvivalensi Mobil Penumpang (EMP) Jalan Perkotaan

Tipe jalan : Jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus lalu lintas per lajur (kend/jam)	EMP	
		HV	MC
Dua lajur satu arah (2/1) dan Empat lajur terbagi (4/2D)	0	1,3	0,40
	≥ 1050	1,2	0,25
Tiga lajur satu arah (3/1) dan Enam lajur terbagi (6/2D)	0	1,3	0,40
	≥ 1100	1,2	0,25

Sumber : MKJI 1997

2.3.2 Kapasitas jalan

Kapasitas adalah jumlah maksimum kendaraan yang dapat melewati suatu persimpangan atau ruas jalan dalam periode waktu tertentu, dengan mempertimbangkan kondisi jalan serta tingkat kepadatan lalu lintas yang ada (Munawar, 2006). Kapasitas jalan mengacu pada jumlah kendaraan tertinggi yang dapat melintasi suatu ruas jalan dalam satu jam dalam kondisi tertentu. Berdasarkan pedoman MKJI 1997, beberapa faktor yang memengaruhi kapasitas jalan meliputi lebar lajur, pemisah arah lalu lintas, struktur jalan, hambatan samping, serta karakteristik kota.

Rumus Kapasitas jalan :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Keterangan :

C = kapasitas,

C_o = kapasitas dasar (smp/jam),

FC_w = faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas,

FC_{sp} = faktor penyesuaian pemisah arah,

FC_{sf} = faktor penyesuaian hambatan samping,

FC_{cs} = faktor penyesuaian ukuran kota.

Tabel dibawah ini menunjukkan kapasitas dasar jalan perkotaan menurut (MKJI, 1997).

Tabel II. 2 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan (C_o)

Tipe jalan	Kapasitas jalan (smp/jalan)	Catatan
Empat-lajur terbagi atau jalan satu-arah	1650	Per lajur
Empat-lajur tak-terbagi	1500	Per lajur
Dua-lajur tak-terbagi	2900	Total dua arah

Sumber : MKJI 1997

Tabel II. 3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu-Lintas (FC_w)

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu-Lintas Efektif (W _c) (m)	FC _w
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat-lajur tak-terbagi	Per lajur 3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua-lajur tak-terbagi	Total dua arah	0,56
	5	0,87
	6	1,00
	7	1,14
	8	1,25
	9	1,29
	10	1,34

	11	
--	----	--

Sumber : MKJI 1997

Tabel II. 4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah (FCsp)

Pemisah arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCsp	Dua-lajur 2/2	1	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat-lajur 4/2	1	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber : MKJI 1997

Tabel II. 5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping (FCsf)

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian Kapasitas (FCsf)			
		Jarak: kereb-penghalang Wk			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
4/2 D	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,94	0,96	0,98	1,00
	M	0,91	0,93	0,95	0,98
	H	0,86	0,89	0,92	0,95
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 UD	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
	M	0,90	0,92	0,95	0,97
	H	0,84	0,87	0,90	0,93
	VH	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 UD atau Jalan satu-arah	VL	0,93	0,95	0,97	1,99
	L	0,90	0,92	0,95	0,97
	M	0,86	0,88	0,91	0,94
	H	0,78	0,81	0,84	0,88
	VH	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : MKJI 1997

Tabel II. 6 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FCcs)

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,86
0,1 -0,5	0,90
0,5-1,0	0,94
1,0-3,0	1,00
> 3,0	,104

Sumber : MKJI 1997

2.3.3 Derajat Kejenuhan

Menurut MKJI (1997) derajat kejenuhan (DS) yaitu sebuah ukuran yang digunakan untuk mengetahui seberapa padat atau penuh sebuah jalan. Nilai DS

didapatkan dengan membandingkan jumlah kendaraan dengan kapasitas maksimum jalan. Nilai DS yang tinggi menunjukkan bahwa jalan tersebut sudah hampir mencapai batas maksimalnya dan berpotensi mengalami macet.

Rumus derajat kejenuhan sebagai berikut.

$$DS = Q / C$$

Keterangan:

DS = derajat kejenuhan,

Q = volume lalu lintas (smp/jam),

C = kapasitas (smp/jam).

2.3.4 Kecepatan dan Waktu Tempuh

Kecepatan menggambarkan seberapa cepat rata-rata kendaraan ringan (LV) bergerak pada jalan yang diamati (MKJI, 1997). Kecepatan arus bebas (FV) merujuk pada kecepatan yang dapat dipilih pengemudi ketika tidak terdapat hambatan samping. Menurut MKJI 1997, persamaan untuk menentukan kecepatan arus bebas adalah sebagai berikut:

$$FV = (FV_O + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CF}$$

Keterangan :

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan

FV_O = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan

FV_W = Faktor penyesuaian lebar jalur efektif

FFV_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping

FFV_{CF} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Waktu tempuh merupakan durasi yang dibutuhkan kendaraan untuk melakukan perjalanan dari titik awal hingga titik akhir. Faktor-faktor yang memengaruhi waktu tempuh antara lain panjang ruas jalan, kecepatan kendaraan, kondisi lalu lintas, serta adanya hambatan di sepanjang jalur yang dilalui (MKJI, 1997).

$$V = L / TT$$

Keterangan :

V = Kecepatan rata-rata ruang LV (km/jam)

L = panjang segmen (km)

TT = waktu tempuh rata-rata LV sepanjang segmen (jam)

2.3.5 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat layanan jalan (LOS) memberikan informasi tentang kualitas layanan yang ditawarkan oleh suatu ruas jalan kepada pengguna jalan. LOS memperhitungkan berbagai aspek, seperti kelancaran lalu lintas, kenyamanan pengemudi, dan keamanan jalan. Tingkat layanan jalan dapat digunakan untuk menentukan kondisi jalan secara keseluruhan dan tingkat layanan yang diberikan. Tingkat pelayanan (LOS) berupa ukuran kualitatif yang menggambarkan persepsi pengguna jalan terhadap kondisi dan kinerja suatu ruas jalan (MKJI, 1997).

$$LOS = V / C$$

Keterangan:

LOS = Level of service

V = Volume arus Lalu lintas total (smp/jam)

C = Kapasitas dasar (Kapasitas perhitungan)

Tabel II. 7 Tingkat Pelayanan Jalan

No	Tingkat Pelayanan Jalan	V/C	Karakteristik
1	A	< 0,60	Pergerakan bebas, volume rendah, kendaraan melaju cepat, pengendara dapat memilih kecepatan yang dikehendaki
2	B	0,60-0,70	Pergerakan stabil, volume sesuai untuk jalan luar kota, laju kendaraan terbatas
3	C	0,70-0,80	Pergerakan stabil, volume sesuai untuk jalan kota, laju kendaraan dipengaruhi oleh lalu lintas
4	D	0,80-0,90	Mendekati pergerakan tidak stabil, kendaraan melaju pelan
5	E	0,90-1	Pergerakan tidak stabil, volume mendekati kapasitas, kendaraan melaju pelan
6	F	>1	Pergerakan terhambat, kendaraan melaju pelan, volume di atas kapasitas, banyak berhenti

Sumber: MKJI, 1997

Berikut adalah klasifikasi tingkat pelayanan jalan menurut MKJI 1997:

- Tingkat Pelayanan A: Kondisi bebas alir dengan kepadatan kendaraan rendah dan kecepatan tinggi. Pengemudi mengalami tingkat kenyamanan fisik dan psikologis yang tinggi.
- Tingkat Pelayanan B: Kondisi aliran yang cukup bebas dengan kepadatan kendaraan sedang dan kecepatan yang cukup tinggi. Kemampuan manuver pada lalu lintas hanya sedikit atau terbatas.
- Tingkat Pelayanan C: Kondisi aliran stabil dengan kepadatan kendaraan yang cukup tinggi dan kecepatan yang masih stabil. Kemampuan manuver dalam aliran lalu lintas terbatas.
- Tingkat Pelayanan D: Mendekati kondisi aliran yang tidak stabil karena kepadatan kendaraan yang tinggi dan rendahnya kecepatan. Kemampuan manuver dalam aliran lalu lintas sangat terbatas.
- Tingkat Pelayanan E: Kondisi operasional pada kapasitas maksimum dengan kendaraan kepadatan sangat tinggi dan rendahnya kecepatan. Kemampuan manuver sangat terbatas.
- Tingkat Pelayanan F: Kondisi aliran yang diperkuat atau terjadi breakdown, biasanya terjadi dalam antrian yang terbentuk di belakang titik-titik gangguan.

2.4 Hambatan Samping

Menurut MKJI 1997, aktivitas di sepanjang tepi jalan, seperti pergerakan pejalan kaki, kendaraan yang parkir atau berhenti, serta kendaraan yang keluar dan masuk dari jalan, dapat menghambat kelancaran arus lalu lintas. Interaksi antara pengguna jalan dengan aktivitas pinggir jalan ini sering mengakibatkan konflik dan berdampak negatif pada kinerja jalan. Kegiatan di tepi jalan ini kerap kali menimbulkan konflik yang mengurangi kapasitas jalan.

Aktivitas di sepanjang sisi jalan menjadi salah satu faktor penyebab hambatan samping yang berpengaruh terhadap menurunnya kapasitas serta kinerja jalan di kawasan perkotaan. Berdasarkan Metode Penentuan Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, hambatan samping diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori, yaitu:

1. Pejalan Kaki atau Penyeberang Jalan (PK)

Keberadaan pejalan kaki yang sedang menyeberang jalan dapat mengganggu kelancaran lalu lintas, terutama di lokasi yang tidak ada zebra cross atau rambu-rambu lalu lintas yang memadai. Hambatan samping yang dilakukan oleh pejalan kaki dapat berupa pejalan kaki yang menggunakan bahu jalan bukan trotoar dan pejalan kaki yang sedang menyeberang jalan atau memotong arus kendaraan melintas.

2. Kendaraan Berhenti dan parkir (KP)

Kendaraan yang berhenti dan parkir di bahu jalan dapat mengurangi lebar lajur yang efektif, sehingga mengganggu kelancaran lalu lintas. Tidak adanya lahan parkir off street dapat memicu terjadinya parkir on street. Menurut Ivan et al (2015), Kapasitas jalan semakin berkurang karena adanya parkir di pinggir jalan yang menghalangi sebagian badan jalan. Oleh karena itu kendaraan yang parkir dan berhenti di pinggir jalan dapat mengganggu kelancaran lalu lintas di suatu Jalan.

3. Kendaraan Keluar Masuk Samping Jalan (KM)

Aktivitas kendaraan keluar dan masuk dari tempat parkir atau properti di sepanjang jalan dapat mengurangi kelancaran lalu lintas, terlebih pada Jalan yang sempit atau padat kendaraan. Hal tersebut dapat mengganggu arus lalu lintas di jalan tersebut.

4. Keadaan Lambat (KL)

Kendaraan yang melaju dengan lamban sehingga memperlambat laju kendaraan dibelakangnya. Keberadaan kendaraan yang bergerak lambat, seperti sepeda motor dan becak, dapat mengganggu kelancaran lalu lintas, terutama di Jalan yang didominasi oleh kendaraan bermotor roda empat.

Hambatan samping atau gangguan samping secara signifikan mempengaruhi kapasitas jalan. Hambatan tepi jalan yang biasa ditemukan di jalan termasuk pejalan kaki, kendaraan berhenti dan parkir, kendaraan keluar dan masuk dari tepi jalan, kendaraan yang berjalan lambat dan pedagang kaki lima.

Tabel II. 8 Penentuan tipe frekuensi hambatan samping

No	Jenis hambatan samping	Simbol	Bobot
1	Pejalan kaki atau penyeberang jalan	PED	0,5
2	Kendaraan berhenti dan parkir	PSV	1,0

No	Jenis hambatan samping	Simbol	Bobot
3	Kendaraan keluar masuk samping jalan	EEV	0,7
4	Kendaraan lambat	SMV	0,4

Sumber: MKJI, 1997

Hambatan samping dibagi menjadi 5 tingkat, dengan nilai terendah hingga tertinggi menentukan nilai kelas hambatan samping. Tingkat hambatan samping pada jalan perkotaan dapat ditentukan dalam tabel berikut.

Tabel II. 9 Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan

Kelas hambatan samping (SFC)	Kode	Nilai frekuensi kejadian (dikedua sisi) dikali bobot	Kondisi khusus
Sangat rendah	VL	<100	Pemukiman, hampir tidak adanya kegiatan
Rendah	L	100-299	Beberapa angkutan umum, Pemukiman, dll
Sedang	M	300-499	Daerah industri dan toko di sisi jalan
Tinggi	H	500-899	Daerah niaga dan aktivitas sisi jalan yang tinggi
Sangat Tinggi	VH	>900	Daerah niaga dan aktivitas pasar di sisi jalan sangat tinggi

Sumber: MKJI, 1997

Sedangkan menurut Ofyar Z. Tamin (2000), salah satu bentuk gangguan yang paling sering terjadi di daerah perkotaan adalah parkir kendaraan di pinggir jalan dan adanya benda-benda seperti warung pinggir jalan, pot bunga dan benda-benda lainnya, atau tiang listrik di sepanjang jalan seringkali menjadi penyebab utama gangguan lalu lintas di daerah perkotaan. Hal ini tidak hanya menghambat kelancaran kendaraan bermotor, tetapi juga mengganggu kenyamanan dan keamanan pejalan kaki.

Tabel II. 10 Variabel, Indikator, dan Parameter Penelitian

Variabel	Indikator	Parameter	Keterangan
Hambatan samping	Jenis aktivitas samping jalan	Pejalan kaki atau penyeberang jalan	Mengidentifikasi banyaknya pejalan kaki yang menggunakan jalan untuk menyebrang atau memotong jalan dalam melintas. (Jiwa)
		Kendaraan berhenti dan parkir	Identifikasi kendaraan yang berhenti dan parkir di bahu jalan.
		Kendaraan keluar masuk samping jalan	Banyaknya kendaraan keluar dan masuk ke properti di sebelah jalan, sehingga menghalangi kendaraan yang lewat.

Variabel	Indikator	Parameter	Keterangan
		Kendaraan lambat	Mengidentifikasi kendaraan yang melaju dengan lamban sehingga memperlambat laju kendaraan dibelakangnya
Kinerja Jalan	Volume lalu lintas	Jumlah kendaraan yang melewati Jalan	Jumlah kendaraan yang melintas pada suatu penampang jalan dalam periode tertentu. (smp/jam)
	Kapasitas jalan	Jumlah maksimum kendaraan yang melintas	Jumlah maksimal kendaraan yang bisa melewati suatu jalan dalam jangka waktu tertentu, dengan mempertimbangkan kondisi jalan dan kepadatan lalu lintas yang ditentukan.
	Kecepatan dan waktu tempuh	Kecepatan dan waktu tempuh kendaraan yang melintas	Kecepatan rata-rata yang dapat ditempuh pengemudi di jalan tanpa terhalang oleh kendaraan lain. Waktu yang dibutuhkan kendaraan untuk melaju di sepanjang jalan.
	Derajat kejenuhan	Jenis dan jumlah kendaraan yang melintas	Perbandingan antara kapasitas jalan dan jumlah kendaraan yang menggunakannya. Digunakan untuk menentukan tingkat kinerja jalan
	Tingkat pelayanan jalan	Klasifikasi tingkat pelayanan jalan	Tingkat layanan berdasarkan 6 kategori dari A hingga F

Sumber: penulis, 2024



BAB III

KONDISI EKSISTING JALAN JENDERAL SUDIRMAN

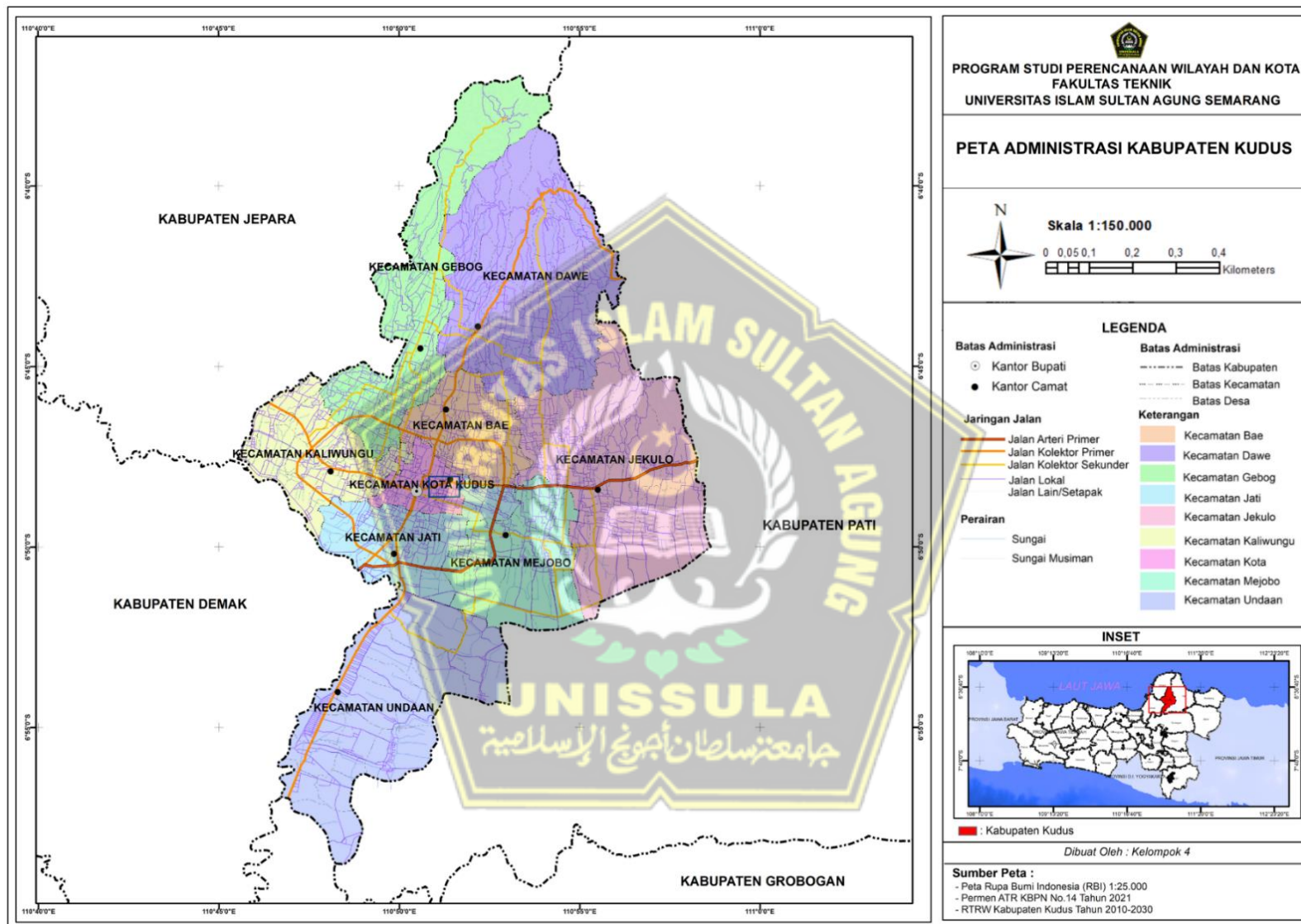
3.1 Gambaran Umum Lokasi Studi

Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Kudus 2022-2042, Kecamatan Kota ditetapkan sebagai Pusat Kegiatan Wilayah (PKW). PKW merupakan kawasan perkotaan yang berfungsi untuk melayani kegiatan beberapa kabupaten/kota atau tingkat provinsi. Salah satu kegiatan yang berlangsung di luar kota adalah Pasar Kliwon Kudus. Pasar Kliwon terletak di pusat kota, tepatnya di Jalan Jenderal Sudirman.

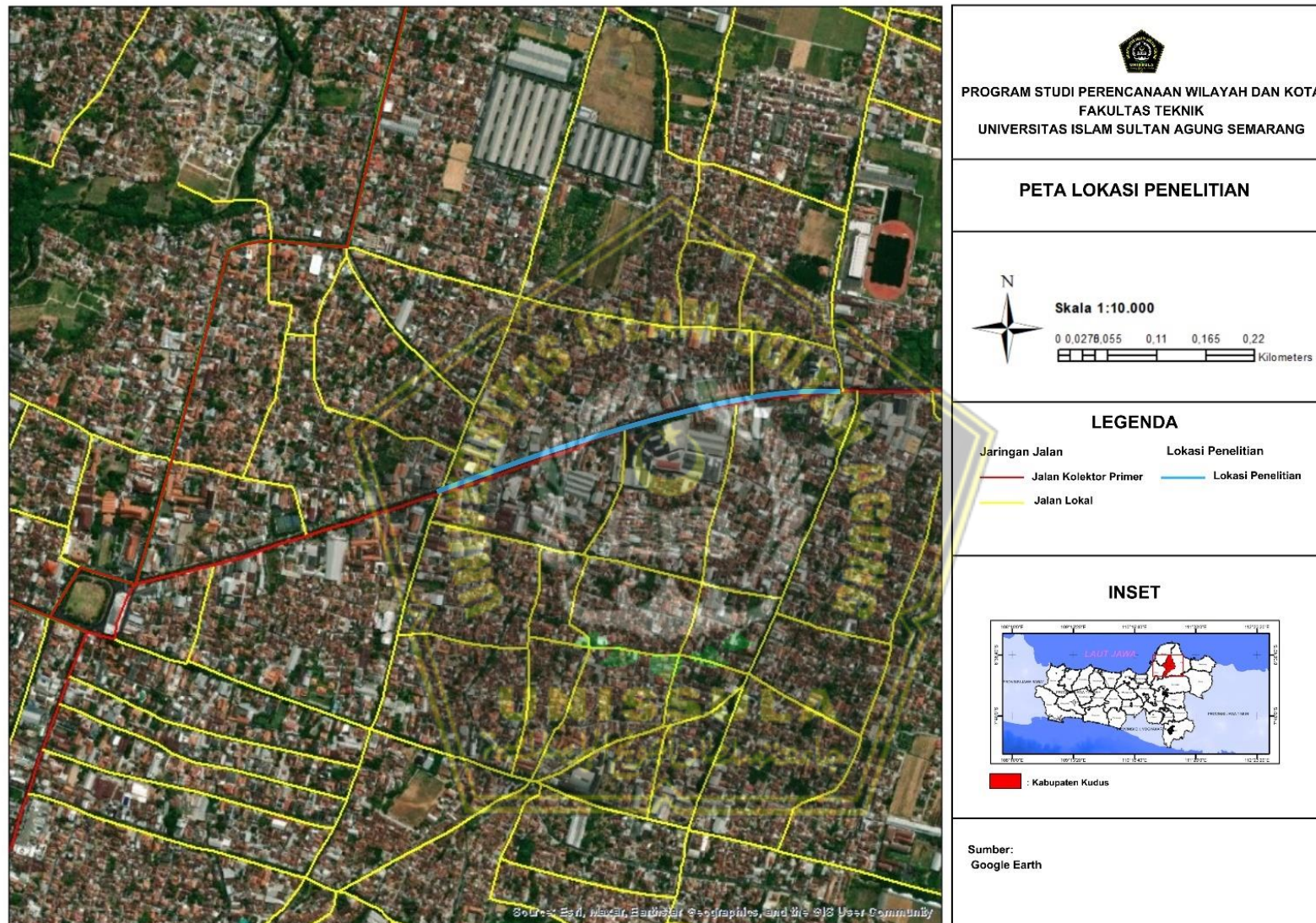
Secara administratif, Jalan Jenderal Sudirman termasuk dalam wilayah Desa Nganguk dan Desa Rendeng, Kecamatan Kota, Kabupaten Kudus. Jalan Jenderal Sudirman memiliki fungsi sebagai Jalan Kolektor Primer. Lokasi studi merupakan salah satu jalan di Kabupaten Kudus yang letaknya strategis di pusat kota dan dekat dengan Alun-alun Kudus. Jalan Jenderal Sudirman merupakan salah satu lengan dari Simpang Tujuh Kudus. Dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Kudus tahun 2022-2042, Jalan Jenderal Sudirman diklasifikasikan sebagai jalan kolektor primer.

Aktivitas di sepanjang Jalan Jenderal Sudirman didominasi dengan kegiatan perdagangan dan jasa seperti pasar, bank, bengkel, serta kegiatan pendidikan. Aktivitas tersebut mendukung adanya hambatan samping yang kemudian akan mempengaruhi kinerja jalan tersebut.

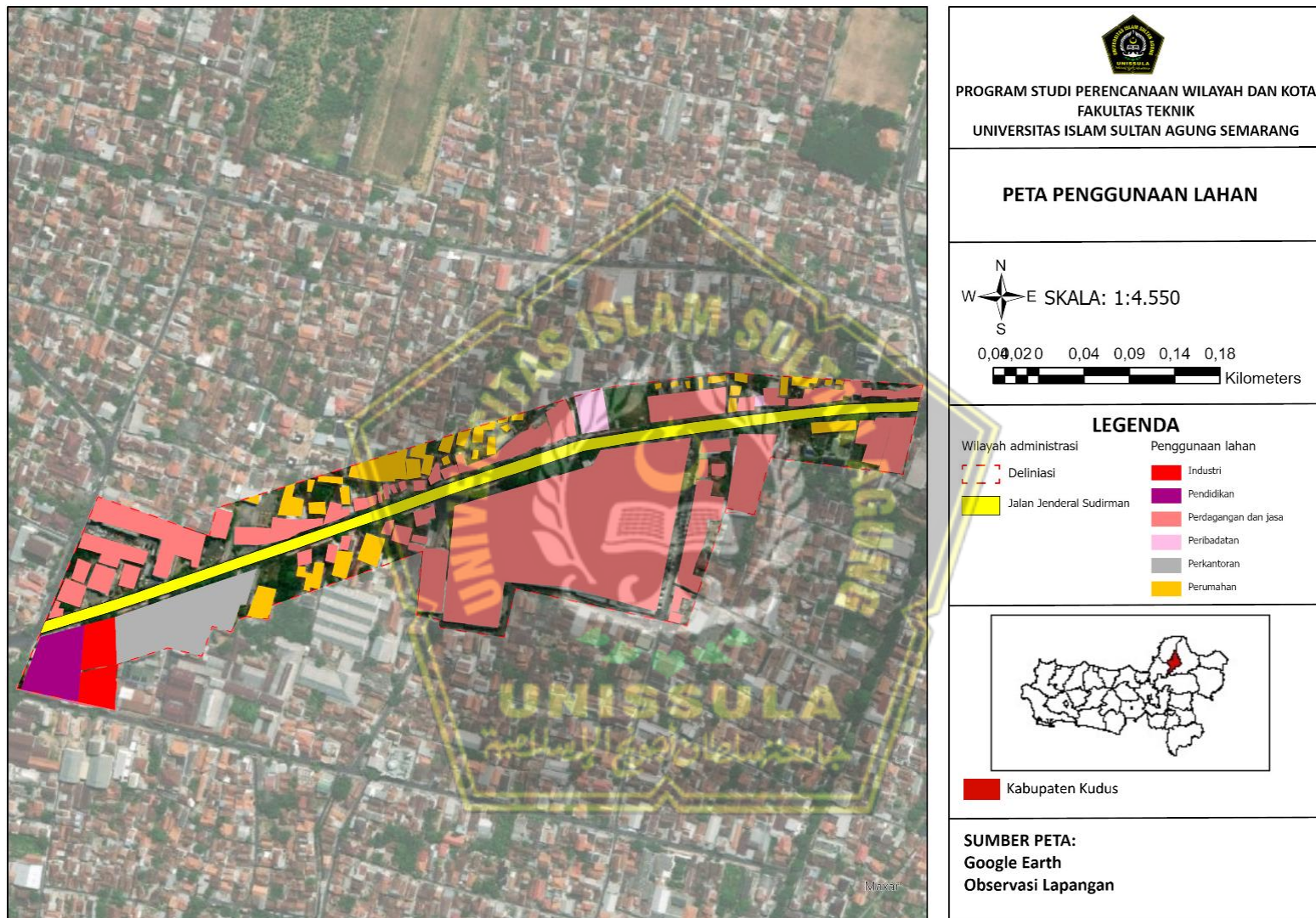
Tata guna lahan di lokasi studi terdiri dari Pasar Kliwon, SMP 2 Kudus, kantor bank BCA, kantor bank BRI, kantor industri rokok Nojorono dan perdagangan jasa lainnya. Pasar Kliwon merupakan pasar terbesar di Kabupaten Kudus dan memiliki tingkat pelayanan hingga luar kota. Pasar Kliwon menjadi salah satu pusat distribusi industri konveksi yang melayani Jawa Tengah hingga Jawa Timur. Konsumen pasar kliwon ini terdiri dari berbagai daerah mulai dari Karesidenan Pati hingga Tuban Jawa Timur. Hambatan samping di lokasi studi terdiri dari pejalan kaki, kendaraan yang keluar masuk area pasar, parkir *on street*, hingga pedagang kaki lima.



Gambar 3. 1 Peta Administrasi Kabupaten Kudus



Gambar 3. 2 Peta Lokasi Penelitian



Gambar 3. 3 Peta Penggunaan Lahan

3.2 Jumlah Penduduk

Kabupaten Kudus merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang terbagi menjadi 9 kecamatan. Jumlah penduduk di Kabupaten Kudus berdasarkan masing-masing kecamatan adalah sebagai berikut.

Tabel III. 1 Jumlah penduduk Kabupaten Kudus

No	Kecamatan	Penduduk (Jiwa)	Persentase (%)
1	Kaliwungu	107.367	12,28
2	Kota	89.700	10,26
3	Jati	111.970	12,80
4	Undaan	79.128	9,05
5	Mejobo	80.014	9,15
6	Jekulo	111.995	12,80
7	Bae	76.446	8,74
8	Gebog	107.806	12,33
9	Dawe	110.206	12,60
Jumlah		874.632	100

Sumber: Kabupaten Kudus dalam Angka, 2023



Gambar 3. 4 Grafik Jumlah Penduduk Kabupaten Kudus

Sumber: Kabupaten Kudus dalam Angka, 2023

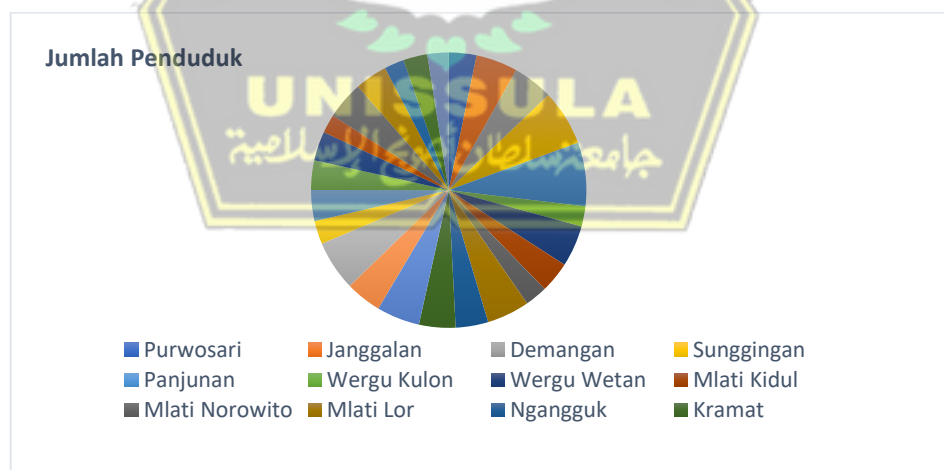
Berdasarkan data dari BPS Kabupaten Kudus, Pada tahun 2023, jumlah penduduk di Kabupaten Kudus tercatat mencapai 874.632 jiwa. Jalan Jenderal Sudirman berada di Kecamatan Kota yang memiliki jumlah penduduk sebagai berikut.

Tabel III. 2 Jumlah Penduduk Kecamatan Kota

No	Desa/Kelurahan	Penduduk (Jiwa)	Persentase (%)
1	Purwosari	8.242	9,19
2	Janggalan	12.422	13,85
3	Demangan	11.965	13,34

No	Desa/Kelurahan	Penduduk (Jiwa)	Persentase (%)
4	Sunggingan	16.574	18,48
5	Panjunan	18.956	21,13
6	Wergu Kulon	6.002	6,69
7	Wergu Wetan	12.319	13,73
8	Mlati Kidul	9.209	10,27
9	Mlati Norowito	6.664	7,43
10	Mlati Lor	12.697	14,15
11	Ngangguk	9.704	10,82
12	Kramat	10.857	12,10
13	Demaan	12.857	14,33
14	Langar Dalem	10.668	11,89
15	Kauman	14967	16,69
16	Damaran	6.922	7,72
17	Kerjasan	9.220	10,28
18	Kajeksan	8.800	9,81
19	Krandon	8.686	9,68
20	Singocandi	5.559	6,20
21	Glantengan	11.267	12,56
22	Barongan	9.658	10,77
23	Kaliputu	5.885	6,56
24	Burikan	7.143	7,96
25	Rendeng	6.337	7,06
	Jumlah	89.700	100,00

Sumber: Kecamatan Kota Kudus dalam Angka, 2023



Gambar 3. 5 Grafik Jumlah Penduduk Kecamatan Kota

Sumber: Kecamatan Kota Kudus dalam Angka, 2023

Jalan Jenderal Sudirman ini berfungsi sebagai jalan yang menghubungkan antar pusat kecamatan di Kabupaten Kudus. Jumlah penduduk di Kabupaten Kudus ini berpengaruh terhadap penggunaan kendaraan yang melintas di lokasi tersebut.

Selain itu, jalan ini juga dilintasi kendaraan dari luar kota karena adanya pasar kliwon yang melayani hingga luar Kabupaten Kudus. Para konsumen yang menggunakan kendaraan pribadi juga dapat mempengaruhi kinerja jalan akibat hambatan samping yang ditimbulkan dari adanya parkir *on street*.

3.3 Kondisi Lalu Lintas Jalan Jenderal Sudirman

Sepanjang Jalan Jenderal Sudirman terdapat berbagai aktivitas salah satunya perdagangan dan jasa yang membuat kondisi lalu lintas di jalan tersebut selalu ramai dijam tertentu. Aktivitas mendominasi di jalan ini yaitu adanya pasar, bengkel, bank, dan pertokoan lainnya. Hal ini mengakibatkan terjadi permasalahan mulai dari kemacetan, waktu tempuh lebih lama hingga tidak teraturnya kondisi lalu lintas. Parkir *on street* telah disediakan, namun penerapannya yang kurang optimal sehingga menyebabkan terganggunya lalu lintas di Jalan Jenderal Sudirman ini. Selain itu, jalur pejalan kaki juga sudah disediakan namun tidak dapat digunakan dengan optimal karena trotoar yang digunakan untuk parkir dan berjualan.



3.4 Hambatan Samping di Jalan Jenderal Sudirman

Hambatan Samping yang ditemukan di segmentasi Jalan Jenderal Sudirman antara lain kendaraan berhenti dan parkir di bahu jalan, kendaraan masuk dan keluar dari sisi jalan, pejalan kaki berjalan di bahu jalan atau menyeberang serta kendaraan melaju lambat seperti becak dan sepeda.



Kendaraan berhenti



Kendaraan parkir



Kendaraan lambat, parkir dan pejalan kaki



Kondisi lalu lintas



BAB IV
ANALISIS PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA
JALAN JENDERAL SUDIRMAN KUDUS

4.1 Hambatan Samping

Hambatan samping merupakan faktor eksternal yang dapat memengaruhi kinerja suatu ruas jalan. Berdasarkan hasil observasi di lapangan, hambatan samping yang umum dijumpai di Jalan Jenderal Sudirman, Kudus, meliputi pejalan kaki, kendaraan yang parkir dan berhenti, kendaraan yang keluar masuk dari sisi jalan, serta kendaraan dengan kecepatan rendah.





Gambar 4. 1 Titik Lokasi Survei Pengambilan Data

Berdasarkan survei yang telah dilakukan di beberapa titik yang ada pada peta di atas diperoleh data dan analisis sebagai berikut.

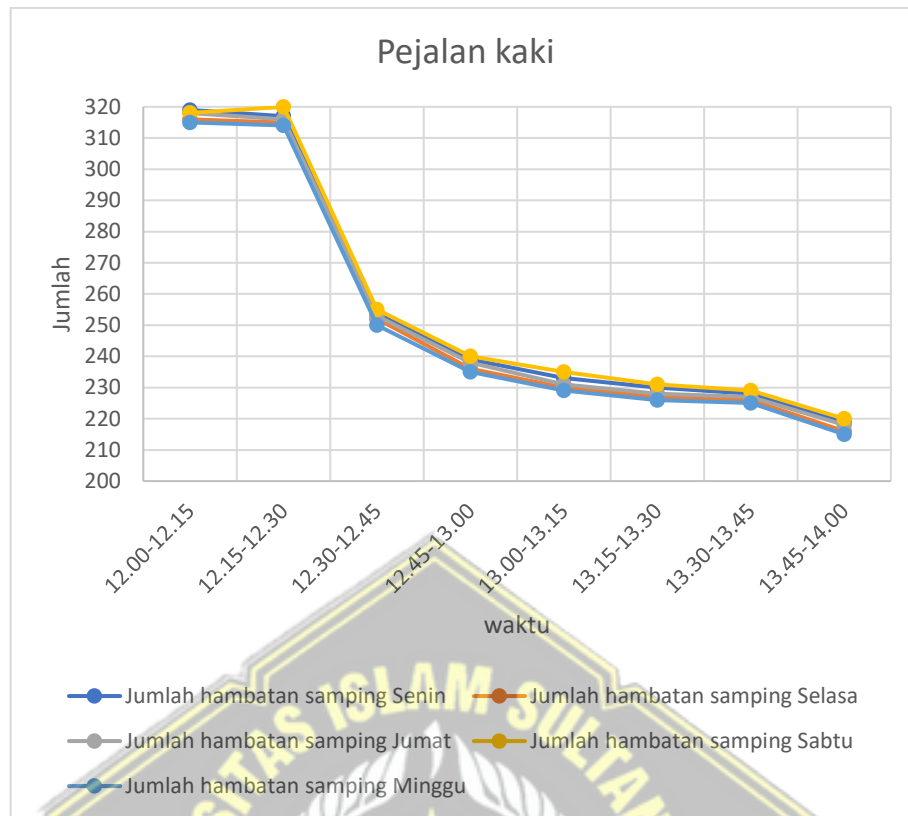
4.1.1 Pejalan Kaki

Hambatan samping yang disebabkan oleh pejalan kaki di Jalan Jenderal Sudirman, Kudus, tergolong tinggi. Banyaknya pejalan kaki yang menyeberang atau berjalan di sepanjang jalan menghambat kelancaran arus kendaraan. Kondisi ini diperparah oleh rendahnya kesadaran pejalan kaki dalam memanfaatkan fasilitas yang tersedia, seperti trotoar dan zebra cross. Aktivitas komersil di koridor jalan ini dan adanya aktivitas pasar membangkitkan aktivitas pejalan kaki di lokasi studi. Pejalan kaki didominasi di kawasan Pasar Kliwon karena padatnya aktivitas jual beli di kawasan ini. Para pejalan kaki tidak menggunakan fasilitas jalur pedestrian dikarenakan trotoar yang ada digunakan untuk parkir dan PKL. Banyak pejalan kaki yang menyeberang menuju berbagai penggunaan lahan dari mulai perdagangan jasa hingga peribadatan. Ada banyak pejalan kaki yang memilih menggunakan bahu jalan untuk berjalan dan menyeberang tidak di zebra cross menyebabkan berkurangnya kecepatan kendaraan yang melintas di kawasan ini. Berikut ini adalah data dan analisis jumlah pejalan kaki di lokasi studi.

Tabel IV. 1 Jumlah Hambatan Samping Pejalan Kaki

Waktu	Jumlah hambatan samping				
	Senin	Selasa	Jumat	Sabtu	Minggu
12.00-12.15	319	316	318	318	315
12.15-12.30	317	315	316	320	314
12.30-12.45	254	252	253	255	250
12.45-13.00	239	236	238	240	235
13.00-13.15	233	230	231	235	229
13.15-13.30	230	227	228	231	226
13.30-13.45	228	226	227	229	225
13.45-14.00	219	216	218	220	215

Sumber: Analisis penulis, 2024



Gambar 4. 2 Grafik Jumlah Hambatan Samping Pejalan Kaki

Sumber: Analisis penulis, 2024

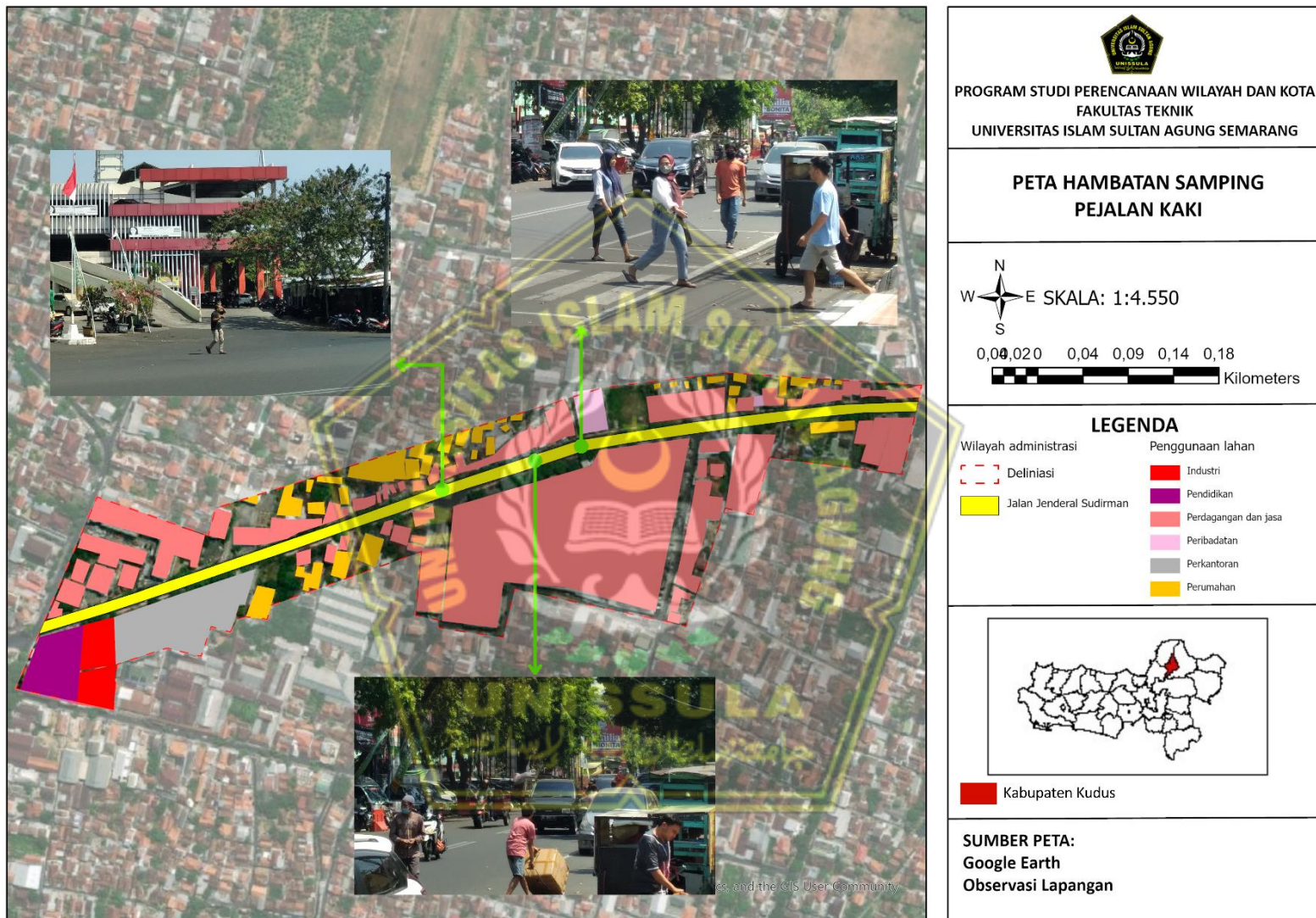
Berdasarkan tabel dan grafik diatas jumlah hambatan samping berupa pejalan kaki di lokasi studi mengalami fluktuasi antar hari. Puncak aktivitas pejalan kaki adalah pada pukul 12.15-12.30 WIB, ini mengindikasikan adanya aktivitas yang padat pada jam ishoma. Sedangkan paling jumlah paling rendah yaitu pada hari minggu pukul 13.45-14.00 WIB.

Berdasarkan observasi lapangan, pejalan kaki di hari hari Sabtu pukul 12.00-12.15 WIB. Hal tersebut disebabkan karena pada waktu ini merupakan puncak para pembeli grosiran dari luar Kabupaten Kudus untuk berbelanja di Pasar Kliwon. Banyak konsumen yang berbelanja menggunakan kendaraan pribadi dan parkir kendaraan mobil *on street*, sehingga banyak pejalan kaki yang menyeberang jalan menuju kendaraan masing-masing. Selain itu, pada jam ini banyak pegawai pasar dan konsumen yang melakukan ishoma.

Pada lokasi studi, frekuensi pejalan kaki paling banyak berada di kawasan Pasar Kliwon. Jumlah pejalan kaki di kawasan Pasar Kliwon ini merupakan hasil bangkitan dari pasar dan pertokoan di sekitarnya. Aktivitas pejalan kaki yang berjalan di bahu jalan ini akibat fasilitas trotoar yang digunakan untuk parkir dan

PKL. Aktivitas pejalan kaki ini dapat menyebabkan penurunan kecepatan kendaraan hingga kemacetan. Oleh karena itu, fasilitas jalur pedestrian di lokasi studi perlu dilakukan penertiban segera karena potensi besarnya hambatan samping yang dihasilkan. Berikut merupakan peta tematik hambatan samping berupa pejalan kaki di lokasi studi.





Gambar 4. 3 Peta Hambatan Samping Pejalan Kaki

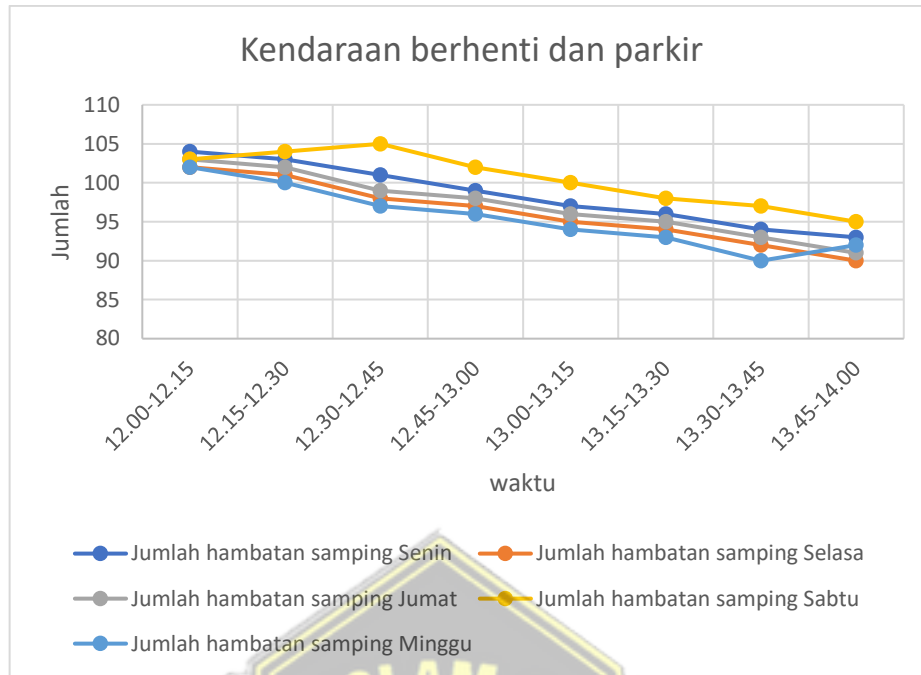
4.1.2 Kendaraan Berhenti dan parkir

Kendaraan berhenti dan parkir di Jalan Jenderal Sudirman Kudus menyebabkan penurunan kapasitas jalan karena adanya aktivitas bongkar muat barang di bahu jalan dan parkir *on street* karena aktivitas perdagangan jasa, perkantoran dan sekolah di kawasan ini tidak menyiapkan area parkir yang cukup. Adanya parkir *on street* di ruas Jalan Jenderal Sudirman Kudus menyebabkan penurunan kapasitas pada jalan tersebut. Selain di bahu jalan, pada beberapa titik juga terdapat kendaraan yang parkir di trotoar. Hal tersebut terjadi karena area parkir yang disediakan oleh pihak pengelola perdagangan dan jasa, peribadatan dan sekolah tidak mencukupi. Kendaraan parkir menyebabkan terjadinya penurunan kapasitas jalan sehingga menimbulkan penundaan terutama di depan kawasan Pasar Kliwon. Parkir *on street* lebih banyak dilakukan pada siang hari karena aktivitas perdagangan dan jasa lebih banyak pada siang hari. Berikut merupakan tabel data dan analisis jumlah kendaraan berhenti dan parkir di lokasi studi.

Tabel IV. 2 Jumlah Hambatan Samping Kendaraan Berhenti dan parkir

Waktu	Jumlah hambatan samping				
	Senin	Selasa	Jumat	Sabtu	Minggu
12.00-12.15	104	102	103	103	102
12.15-12.30	103	101	102	104	100
12.30-12.45	101	98	99	105	97
12.45-13.00	99	97	98	102	96
13.00-13.15	97	95	96	100	94
13.15-13.30	96	94	95	98	93
13.30-13.45	94	92	93	97	90
13.45-14.00	93	90	91	95	92

Sumber: Analisis penulis, 2024

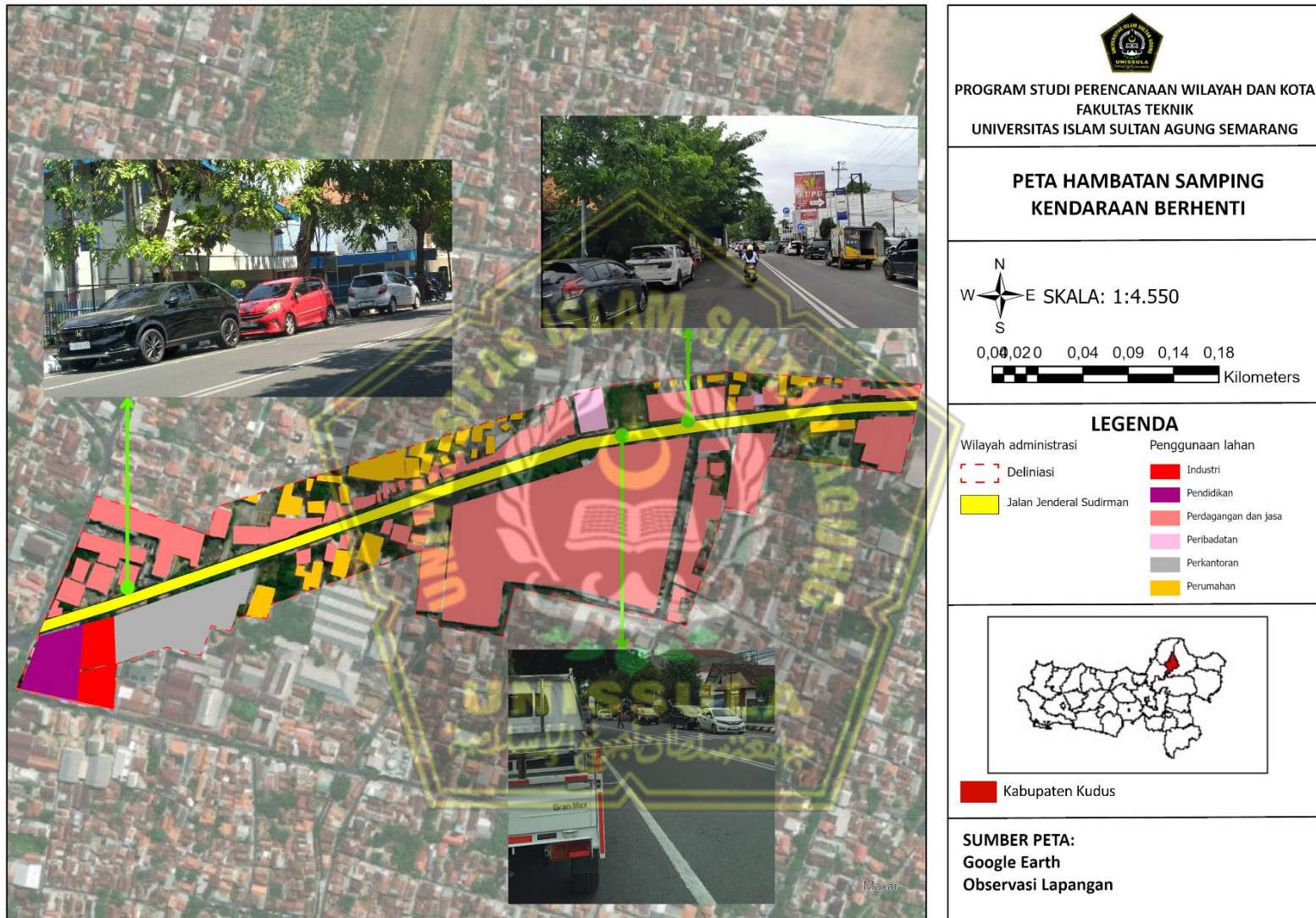


Gambar 4. 4 Grafik Jumlah Hambatan Samping Kendaraan berhenti dan parkir

Sumber: Analisis penulis, 2024

Berdasarkan tabel dan grafik diatas hambatan samping jenis kendaraan berhenti dan parkir di lokasi studi cenderung meningkat pada jam sibuk. Ini mengindikasikan bahwa aktivitas parkir dan berhenti paling banyak terjadi saat jam istirahat. Pada hari Sabtu, jumlah kendaraan yang berhenti dan parkir cenderung lebih tinggi. Ini disebabkan pada hari sabtu banyak konsumen dari luar daerah yang berbelanja grosir di Pasar Kliwon.

Berdasarkan observasi lapangan, kendaraan parkir pada lokasi studi paling tinggi pada hari sabtu pukul 12.30-12.45 WIB karena pada waktu ini merupakan puncak para konsumen dari luar kota berbelanja di Pasar Kliwon. Banyak kendaraan milik konsumen Pasar Kliwon dan pertokoan di kawasan ini memilih parkir kendaraan *on street*. Hal ini menyebabkan tingginya jumlah kendaraan berhenti dan parkir di lokasi studi yang dapat menyebabkan menurunnya kapasitas Jalan Jenderal Susirman Kudus. Sementara jumlah kendaraan berhenti paling rendah yaitu hari Minggu pukul 12.30-12.45 WIB. Berikut merupakan peta tematik hambatan samping jenis kendaraan parkir *on street* dan kendaraan yang berhenti di lokasi studi.



Gambar 4.5 Peta Hambatan Samping Kendaraan Berhenti dan Parkir

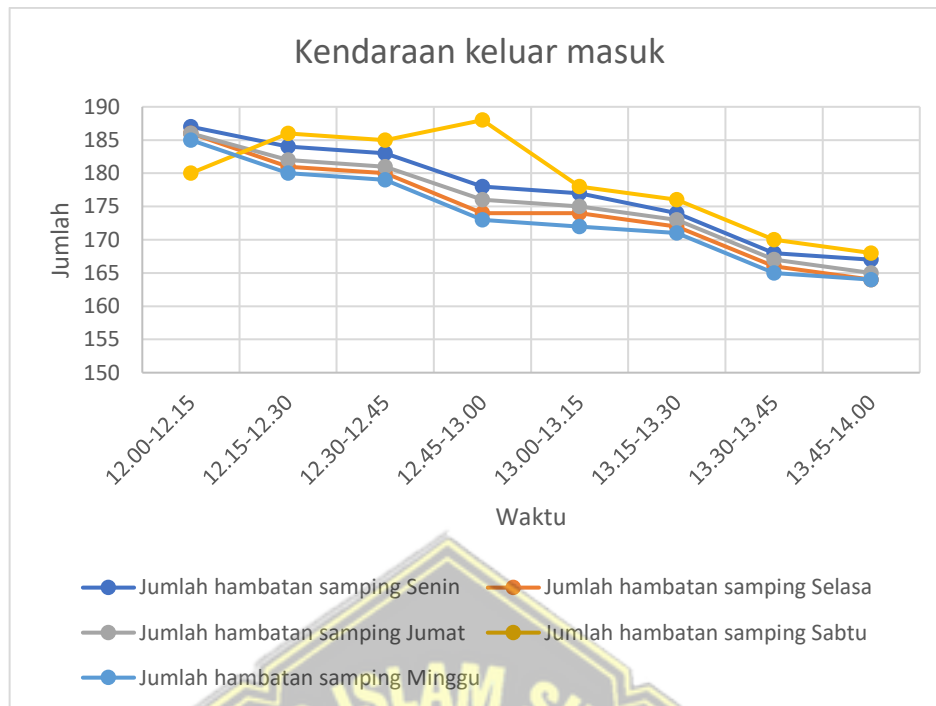
4.1.3 Kendaraan Keluar Masuk Samping Jalan

Kendaraan keluar masuk sisi jalan membuat adanya tundaan karena melaju dengan memotong jalan kendaraan lain. Kendaraan keluar dan masuk sisi jalan ini menyebabkan penurunan kecepatan dan waktu tempuh pengendara yang melintas di Jalan Jenderal Sudirman Kudus. Kendaraan keluar dan masuk sisi jalan yang ada di ruas Jalan Jenderal Sudirman Kudus berupa kendaraan yang masuk atau keluar dari gang kecil menuju jalan utama serta kendaraan yang masuk atau keluar dari penggunaan lahan. Berikut merupakan tabel data dan analisis jumlah kendaraan berhenti dan parkir di lokasi studi.

Tabel IV. 3 Jumlah Hambatan Samping Kendaraan Keluar Masuk

Waktu	Jumlah hambatan samping				
	Senin	Selasa	Jumat	Sabtu	Minggu
12.00-12.15	187	186	186	180	185
12.15-12.30	184	181	182	186	180
12.30-12.45	183	180	181	185	179
12.45-13.00	178	174	176	188	173
13.00-13.15	177	174	175	178	172
13.15-13.30	174	172	173	176	171
13.30-13.45	168	166	167	170	165
13.45-14.00	167	163	165	168	164

Sumber: Analisis penulis, 2024

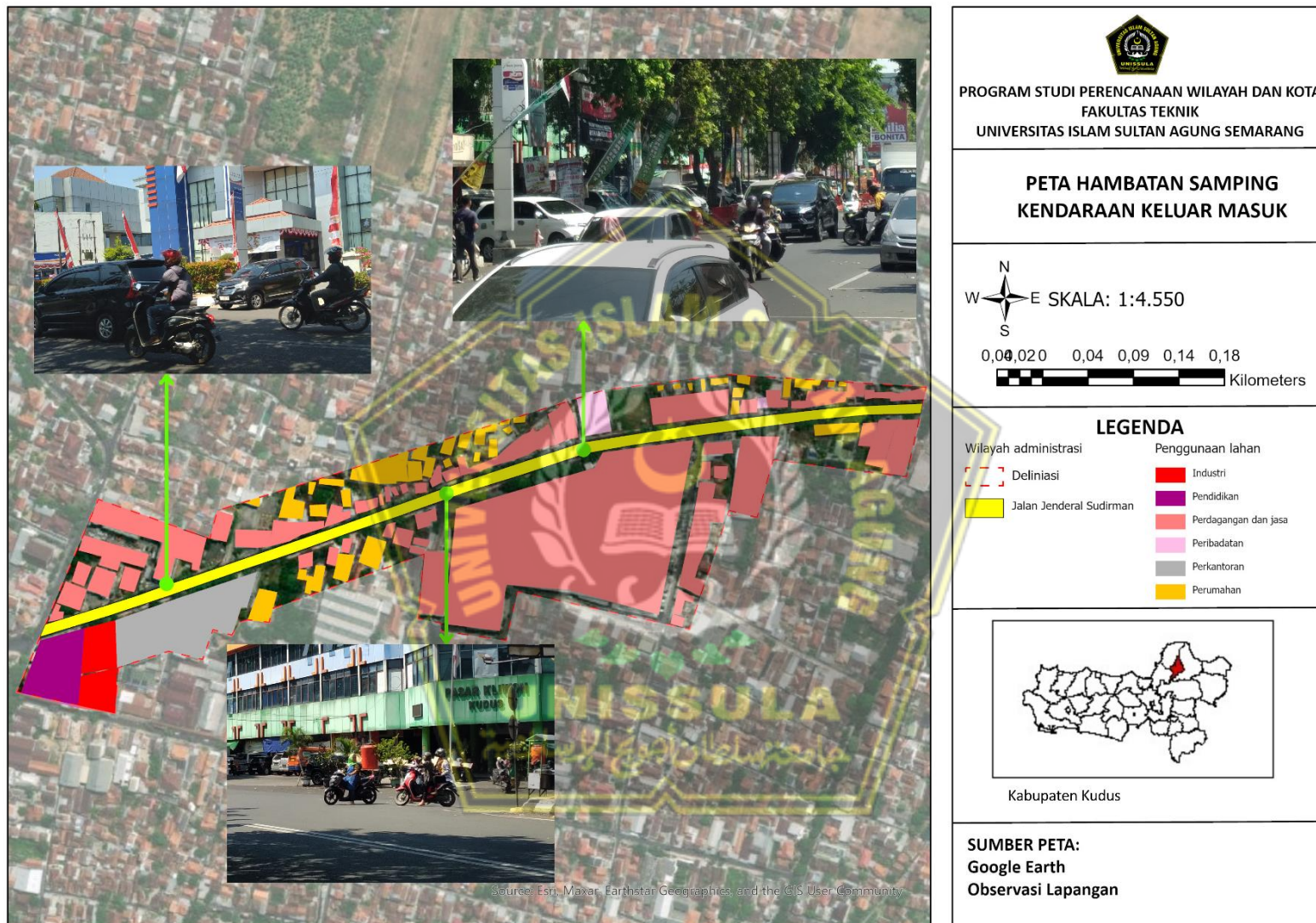


Gambar 4. 6 Grafik Jumlah Hambatan Samping Kendaraan Keluar Masuk

Sumber: Analisis penulis, 2024

Berdasarkan tabel dan grafik di atas hambatan samping akibat kendaraan keluar dan masuk samping jalan di lokasi studi dapat dilihat bahwa jumlah kendaraan keluar dan masuk dari sisi jalan mengalami fluktuasi yang cukup signifikan pada hari dan waktu yang berbeda. Jumlah kendaraan keluar masuk tertinggi pada hari Sabtu rentang waktu 12.45-13.00 WIB. Ini mengindikasikan bahwa aktivitas keluar masuk kendaraan paling banyak terjadi pada jam istirahat. Jumlah kendaraan keluar masuk paling sedikit pada hari Minggu pukul 13.45-14.00 WIB.

Berdasarkan observasi lapangan, kendaraan keluar masuk samping jalan paling tinggi pada hari Sabtu pukul 12.45-13.00 WIB karena pada waktu ini kendaraan yang melintas didominasi oleh orang-orang yang hendak keluar atau masuk ke area perdagangan jasa, pasar dan perkantoran. Berikut merupakan peta tematik hambatan samping berupa kendaraan ke luar masuk sisi jalan di lokasi studi.



Gambar 4. 7 Peta Hambatan Sampig Kendaraan Keluar Masuk

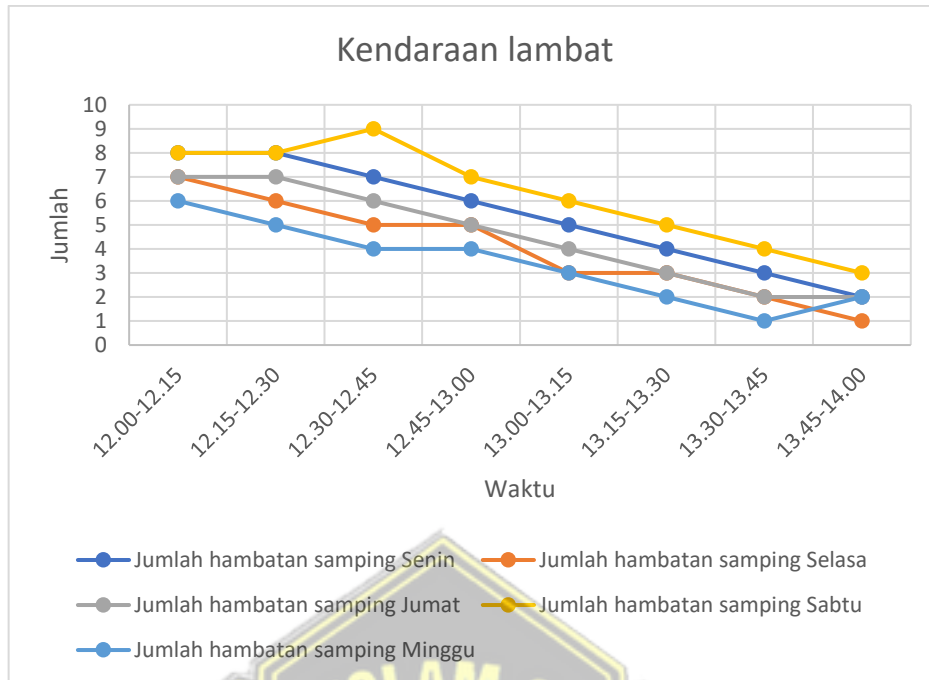
4.1.4 Kendaraan Lambat

Kendaraan Lambat yang melintas di Jalan Jenderal Sudirman Kudus yaitu becak, sepeda dan angkutan umum yang sering berjalan lambat dan berhenti sembarangan. Kendaraan lambat yang ada di jalan ini dapat mempengaruhi kecepatan kendaraan di belakangnya. Beberapa masyarakat Kudus masih menggunakan moda transportasi becak sebagai salah satu moda transportasi umum. Sementara kendaraan angkutan umum sering berjalan lambat untuk menunggu penumpang, hal ini dapat mempengaruhi kecepatan kendaraan dibelakangnya. Berikut merupakan tabel data dan analisis jumlah kendaraan berhenti dan parkir di lokasi studi.

Tabel IV. 4 Jumlah Hambatan Samping Kendaraan Lambat

Waktu	Jumlah hambatan samping				
	Senin	Selasa	Jumat	Sabtu	Minggu
12.00-12.15	8	7	7	8	6
12.15-12.30	8	6	7	8	5
12.30-12.45	7	5	6	9	4
12.45-13.00	6	5	5	7	4
13.00-13.15	5	3	4	6	3
13.15-13.30	4	3	3	5	2
13.30-13.45	3	2	2	4	1
13.45-14.00	2	1	2	3	2

Sumber: Analisis penulis, 2024



Gambar 4. 8 Grafik Jumlah Hambatan Samping Kendaraan Lambat

Sumber: Analisis penulis, 2024

Berdasarkan tabel dan grafik diatas hambatan samping berupa kendaraan lambat di lokasi studi jumlah kendaraan lambat mengalami fluktuasi antar hari. Hari Sabtu cenderung memiliki jumlah kendaraan lambat yang paling tinggi.

Berdasarkan observasi lapangan, kendaraan lambat di lokasi studi pada jam sibuk siang hari tidak terlalu banyak, hanya ada beberapa masyarakat yang menggunakan becak dan sepeda sebagai moda transportasi. Kendaraan lambat paling banyak terjadi di hari Sabtu pukul 12.30-12.45 WIB dan paling rendah pada hari Minggu pukul 13.30-13.45 WIB. Moda transportasi becak biasanya digunakan oleh masyarakat yang hendak pulang setelah selesai berbelanja dari Pasar Kliwon atau masyarakat yang hendak pergi ke suatu tempat. Berikut merupakan peta tematik hambatan samping berupa kendaraan lambat di lokasi studi.



Gambar 4. 9 Peta Hambatan Samping Kendaraan Lambat

Berdasarkan hasil observasi yang tercantum dalam tabel jenis hambatan samping di lokasi studi, berikut adalah jumlah total hambatan samping yang terjadi di area penelitian. Kategori hambatan samping ditentukan berdasarkan akumulasi nilai frekuensi kejadian dari setiap jenis hambatan samping, yang dihitung dengan mengalikan frekuensi kejadian masing-masing dengan bobot yang telah ditetapkan.

Frekuensi kejadian hambatan samping diperoleh melalui observasi langsung di lapangan dalam periode waktu satu jam di lokasi studi. Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan jumlah serta hasil pembobotan hambatan samping.



Tabel IV. 5 Jumlah hambatan samping di lokasi studi (weekday)

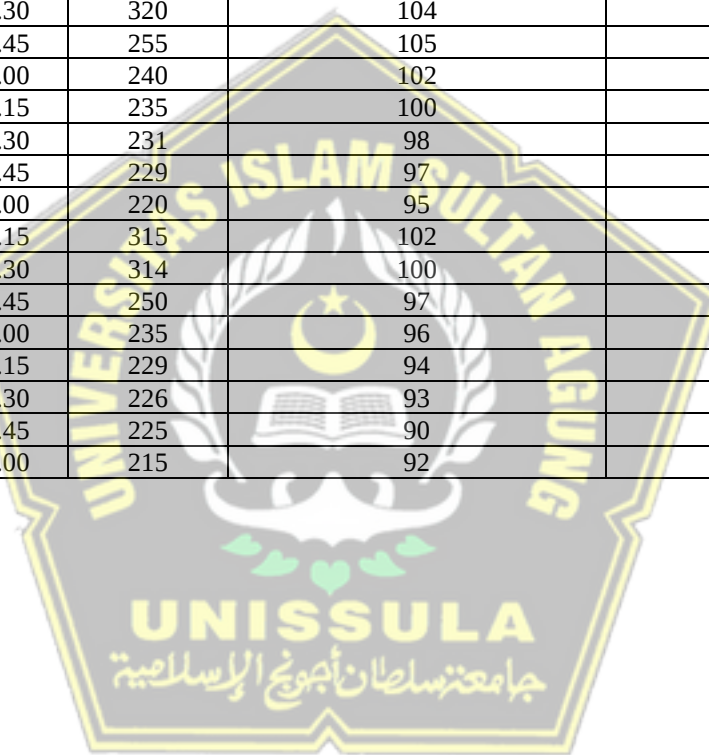
	Hari	Jam	Pejalan kaki	Kendaraan parkir dan berhenti	Kendaraan keluar masuk sisi jalan	Kendaraan lambat
Weekday	Senin	12.00-12.15	319	104	187	8
		12.15-12.30	317	103	184	8
		12.30-12.45	254	101	183	7
		12.45-13.00	239	99	178	6
		13.00-13.15	233	97	177	5
		13.15-13.30	230	96	174	4
		13.30-13.45	228	94	168	3
		13.45-14.00	219	93	167	2
	Selasa	12.00-12.15	316	102	186	7
		12.15-12.30	315	101	181	6
		12.30-12.45	252	98	180	5
		12.45-13.00	236	97	174	5
		13.00-13.15	230	95	174	3
		13.15-13.30	227	94	172	3
		13.30-13.45	226	92	166	2
		13.45-14.00	216	90	164	1
	Jumat	12.00-12.15	318	103	186	7
		12.15-12.30	316	102	182	7
		12.30-12.45	253	99	181	6
		12.45-13.00	238	98	176	5
		13.00-13.15	231	96	175	4
		13.15-13.30	228	95	173	3
		13.30-13.45	227	93	167	2
		13.45-14.00	218	91	165	2

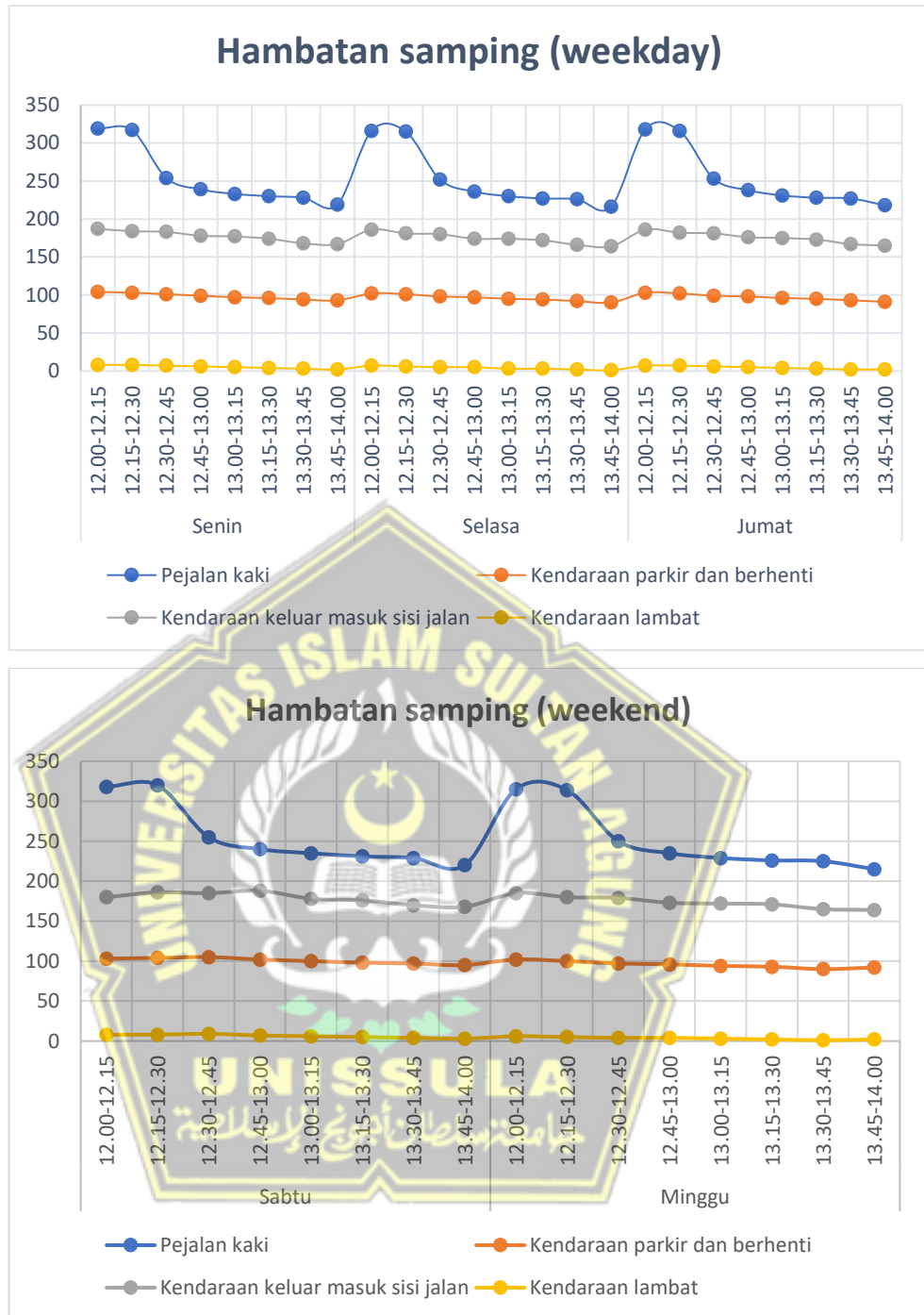
Sumber: Analisis penulis, 2024

Tabel IV. 6 Jumlah hambatan samping di lokasi studi (weekend)

	Hari	Jam	Pejalan kaki	Kendaraan parkir dan berhenti	Kendaraan keluar masuk sisi jalan	Kendaraan lambat
Weekend	Sabtu	12.00-12.15	318	103	180	8
		12.15-12.30	320	104	186	8
		12.30-12.45	255	105	185	9
		12.45-13.00	240	102	188	7
		13.00-13.15	235	100	178	6
		13.15-13.30	231	98	176	5
		13.30-13.45	229	97	170	4
		13.45-14.00	220	95	168	3
	Minggu	12.00-12.15	315	102	185	6
		12.15-12.30	314	100	180	5
		12.30-12.45	250	97	179	4
		12.45-13.00	235	96	173	4
		13.00-13.15	229	94	172	3
		13.15-13.30	226	93	171	2
		13.30-13.45	225	90	165	1
		13.45-14.00	215	92	164	2

Sumber: Analisis penulis, 2024





Gambar 4. 10 Grafik jumlah hambatan sampling

Sumber: Analisis penulis, 2024

Jumlah hambatan sampling (pejalan kaki, kendaraan parkir dan berhenti, kendaraan keluar masuk sisi jalan, dan kendaraan lambat) cenderung paling tinggi pada rentang waktu 12.00-12.15 dan 12.15-12.30, baik pada weekday maupun weekend. Pejalan kaki puncaknya terjadi pada 12.00-12.15, dengan jumlah tertinggi 320 orang pada Sabtu. Kendaraan parkir dan berhenti cenderung stabil di angka

104-105 kendaraan, dengan puncaknya juga terjadi pada Sabtu 12.30-12.45 (105 kendaraan). Kendaraan keluar masuk sisi jalan paling tinggi terjadi pada Sabtu 12.45-13.00 yaitu 188 kendaraan. Kendaraan lambat jumlahnya relatif lebih sedikit, dengan angka tertinggi 9 kendaraan pada Sabtu 12.30-12.45.

Waktu istirahat siang (12.00-12.30) menjadi faktor utama meningkatnya aktivitas. Banyak orang keluar untuk makan siang, sehingga jumlah pejalan kaki dan kendaraan yang keluar masuk meningkat. Aktivitas parkir dan berhenti juga meningkat karena banyak kendaraan yang menepi.

Puncak hambatan samping umumnya terjadi antara 12.00-12.30 karena aktivitas makan siang dan perpindahan orang. Sabtu memiliki angka tertinggi karena lebih banyak orang beraktivitas di luar rumah. Setelah pukul 12.30, angka hambatan samping menurun karena mobilitas mulai berkurang.

Pada hari kerja (Senin, Selasa, Jumat), mobilitas kendaraan keluar-masuk sisi jalan biasanya memuncak lebih awal, yaitu sekitar 12.00-12.15 atau 12.15-12.30, karena banyak orang yang keluar untuk makan siang atau beraktivitas di luar kantor/sekolah dan para pengunjung yang didominasi dari luar daerah juga beraktifitas di luar Pasar Kliwon. Namun, pada hari Sabtu, kegiatan kantor libur sementara beberapa kegiatan lainnya seperti sekolah dan perdagangan masih aktif. Sementara pada hari minggu semua jenis hambatan samping tertinggi terjadi pada pukul 12.00-12.15 WIB, hal ini terjadi karena pada hari minggu lebih banyak warga lokal yang berkunjung ke Pasar Kliwon untuk berbelanja dan pada jam tersebut banyak pegawai pasar yang sedang berkegiatan di luar pasar karena bertepatan jam istirahat.

Tabel IV. 7 Jumlah Hambatan Samping Jalan Jenderal Sudirman Kudus

Waktu	Jumlah bobot				
	Senin	Selasa	Jumat	Sabtu	Minggu
12.00-13.00	1495,5	1471,4	1482	1505,4	1461,5
13.00-14.00	1320,8	1297,3	1307,4	1307,4	1290,1

Sumber: Analisis penulis, 2024

Berdasarkan analisis tabel diatas, kelas hambatan samping cenderung tinggi pada puku 12.00-13.00 WIB. Jumlah hambatan samping paling tinggi terjadi pada

hari Sabtu pukul 12.00-13.00 WIB termasuk dalam kelas hambatan samping sangat tinggi (HV) dengan nilai total >900 yaitu 1505,4 per jam. Hal ini dikarenakan tingginya aktivitas pinggir jalan di lokasi studi seperti aktivitas perdagangan di pertokoan sepanjang lokasi studi, aktivitas di depan Pasar Kliwon, aktivitas perkantoran dan sekolah. Sabtu adalah hari libur bagi sebagian orang, sehingga mobilitas kendaraan lebih dipengaruhi oleh kunjungan ke pusat perbelanjaan seperti Pasar Kliwon yang ada di lokasi studi. Sedangkan hambatan samping terendah terjadi saat hari Minggu pukul 13.00-14.00 WIB termasuk dalam kelas hambatan samping sangat tinggi (HV) dengan nilai total >900 yaitu 1290,1 per jam.

4.2 Analisis Kinerja Jalan

4.2.1 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas mengacu pada jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pada jalan dalam periode waktu tertentu. Kendaraan dalam perhitungan volume lalu lintas dikategorikan menjadi tiga jenis, yaitu sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV), dan kendaraan berat (HV).

Secara matematis, volume lalu lintas dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$Q = Q_i \times emp$$

Keterangan :

Q = Volume lalu lintas (smp/jam)

Q_i = Volume lalu lintas (kend/jam)

emp = Faktor ekivalen kendaraan

Berikut ini merupakan tabel perhitungan total volume lalu lintas di Jalan Jenderal Sudirman Kudus.

Tabel IV. 8 Total Volume Lalu Lintas di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Kudus

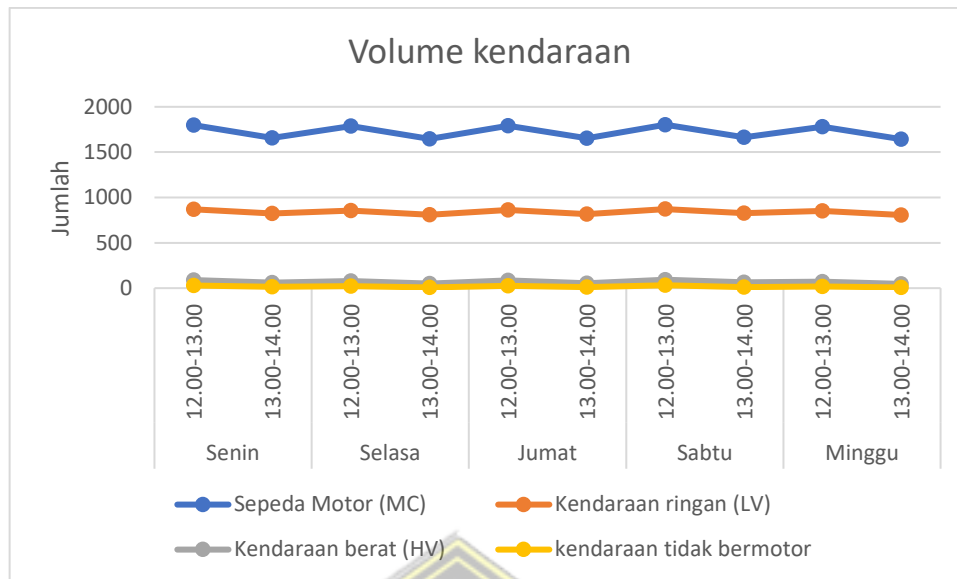
Hari Pengamatan	Waktu	BOBOT			
		Sepeda Motor (MC)	Kendaraan ringan (LV)	Kendaraan berat (HV)	Volume
Senin	12.00-13.00	718,8	868	114,4	1701,2
	13.00-14.00	663,2	823	79,3	1565,5
Selasa	12.00-13.00	714,8	856	101,4	1672,2
	13.00-14.00	659,2	811	66,3	1536,5

Hari Pengamatan	Waktu	BOBOT			
		Sepeda Motor (MC)	Kendaraan ringan (LV)	Kendaraan berat (HV)	Volume
Jumat	12.00-13.00	716,8	861	109,2	1687
	13.00-14.00	661,2	817	71,5	1549,7
Sabtu	12.00-13.00	721,2	872	120,9	1714,1
	13.00-14.00	665,2	828	85,8	1579
Minggu	12.00-13.00	712,8	853	94,9	1660,7
	13.00-14.00	657,2	807	61,1	1525,3

Sumber: Analisis penulis, 2024

Berdasarkan tabel di atas, volume lalu lintas di lokasi studi dapat dilihat mengalami fluktuasi yang cukup signifikan pada hari dan waktu yang berbeda. Volume lalu lintas tertinggi umumnya terjadi pada waktu sibuk, yaitu antara pukul 12.00-13.00 WIB. Hal ini mengindikasikan adanya aktivitas yang tinggi pada jam makan siang atau waktu istirahat kerja.

Hari Sabtu pukul 12.00-13.00 WIB memiliki volume lalu lintas tertinggi secara keseluruhan. Ini menunjukkan adanya aktivitas yang cukup tinggi pada periode waktu tersebut. Hal ini disebabkan pada hari Sabtu banyak masyarakat dari dalam hingga luar daerah mendatangi Pasar Kliwon untuk berbelanja dan banyak masyarakat yang melewati Jalan Jenderal Sudirman karena periode tersebut merupakan waktu pulang sekolah dan jam istirahat bagi pada pegawai pasar. Sehingga banyak kendaraan yang melewati lokasi studi. Sementara volume lalu lintas paling rendah dibandingkan waktu yang lain terjadi pada hari Minggu rentan pukul 13.00-14.00 WIB.



Gambar 4. 11 Grafik Jumlah Arus Lalu Lintas Berdasarkan Jenis Moda

Sumber: Analisis penulis, 2024

Grafik di atas berisi data mengenai jumlah kendaraan yang melintasi di lokasi studi pada hari yang berbeda dan rentang waktu tertentu. Terdapat empat kategori kendaraan berupa sepeda motor, kendaraan ringan, kendaraan berat, dan kategori kendaraan tidak bermotor berupa sepeda dan becak.

Jumlah kendaraan mengalami fluktuasi antar hari. Sepeda motor memiliki kontribusi yang signifikan terhadap total volume lalu lintas pada semua hari dan waktu pengamatan. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna jalan yang melintas di area tersebut menggunakan sepeda motor untuk mobilitas. Kendaraan ringan juga menjadi kontributor besar terhadap total volume lalu lintas pada semua hari dan waktu pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna jalan di area tersebut menggunakan kendaraan pribadi untuk mobilitas.

Jumlah kendaraan tidak bermotor sangat sedikit dibandingkan dengan kategori kendaraan lainnya. Ini mengindikasikan bahwa penggunaan kendaraan tidak bermotor di area tersebut relatif rendah. Sementara kendaraan dengan jumlah paling sedikit dibandingkan dengan kategori lainnya adalah kendaraan berat. Hal ini terjadi karena pada area perkotaan kendaraan berat tidak diperbolehkan melintas tanpa memiliki izin.



4.2.2 Kapasitas Jalan

Berdasarkan kondisi lingkungan di ruas jalan yang didapat dari hasil survey di lokasi studi, maka diperoleh nilai C_0 , F_{cw} , F_{Csp} , F_{Csf} , F_{Ccs} sebagai berikut:

1. Kapasitas Dasar (C_0)

Jalan Jenderal Sudirman Kudus merupakan jalan satu arah dengan kapasitas per lajur 1650 ($C_0 = 3300$ smp/jam).

2. Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas (F_{cw})

Lebar jalan efektif di lokasi studi adalah 11 meter. Ketika terjadi parkir *on street* yang ada di kedua tepi lajur, lebar jalur efektif berkurang 4 meter, jadi jalur lalu lintas efektif menjadi 7 meter per lajur menjadi 3,5 meter. Sehingga nilai $F_{cw} = 1$.

3. Faktor penyesuaian akibat pemisah arah (F_{Csp})

Pemisah arah SP dalam persen yaitu 50-50 dengan nilai $F_{Csp} = 1,00$.

4. Faktor penyesuaian akibat hambatan samping (F_{Csf})

Berdasarkan tata guna lahan di lokasi studi berupa wilayah komersial di sisi jalan dan terdapat aktivitas pasar di sisi jalan yang sangat tinggi dan kereb $< 0,5$ meter, nilai $F_{Csf} = 0,68$.

5. Faktor penyesuaian ukuran kota (F_{Ccs})

Jumlah penduduk Kabupaten Kudus menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Kudus pada tahun 2023 adalah 874.632 jiwa. Jadi faktor penyesuaian ukuran kota adalah $F_{Ccs} = 0,94$.

Tabel IV. 9 Tabel Perhitungan Kapasitas Jalan

Faktor Analisa	Nilai
Kapasitas Dasar (C_0) (smp/jam)	3300
Lebar Jalur (F_{Cw})	1
Pemisah Arah (F_{Csp})	1
Hambatan Samping (F_{Csf})	0,68
Ukuran Kota (F_{Ccs})	0,94
Kapasitas Sesungguhnya (C) (smp/jam)	2109,4

Sumber: Analisis penulis, 2024

4.2.3 Derajat Kejenuhan

Menurut MKJI (1997) derajat kejenuhan (DS) adalah sebuah ukuran yang digunakan untuk mengetahui seberapa padat atau penuh sebuah jalan. Nilai DS yang tinggi menunjukkan bahwa jalan tersebut sudah hampir mencapai batas maksimalnya dan berpotensi mengalami kemacetan.

Rumus derajat kejenuhan dapat dihitung dengan:

$$DS = Q / C$$

Keterangan:

DS = derajat kejenuhan,

Q = volume lalu lintas (smp/jam),

C = kapasitas (smp/jam).

Berikut ini merupakan hasil perhitungan derajat kejenuhan di ruas Jalan Jenderal Sudirman Kudus.

Tabel IV. 10 Derajat Kejenuhan di Lokasi studi (Senin)

Hari Pengamatan	Waktu	C	V/C
Senin	12.00-13.00	2109,4	0,807
	13.00-14.00	2109,4	0,742
Selasa	12.00-13.00	2109,4	0,793
	13.00-14.00	2109,4	0,728
Jumat	12.00-13.00	2109,4	0,800
	13.00-14.00	2109,4	0,735
Sabtu	12.00-13.00	2109,4	0,813
	13.00-14.00	2109,4	0,749
Minggu	12.00-13.00	2109,4	0,787
	13.00-14.00	2109,4	0,723

Sumber: Analisis penulis, 2024

Berdasarkan tabel di atas, derajat kejenuhan di lokasi studi pada hari Sabtu pukul 12.00-13.00 memiliki beberapa rentang waktu dengan nilai V/C yang paling tinggi yaitu 0,813 hal ini menunjukkan bahwa pada hari Sabtu jalan tersebut cenderung paling padat. Hal ini terjadi karena pada hari Sabtu banyak masyarakat yang melewati lokasi studi untuk menuju ke Pasar Kliwon sebagai salah satu pusat pakaian grosir di Jawa Tengah dan banyak masyarakat yang melewati lokasi studi pada periode tersebut karena bertepatan dengan jam pulang sekolah dan jam istirahat bagi pada pegawai pasar dan pertokoan. Sementara derajat kejenuhan paling rendah pada hari Minggu pukul 13.00-14.00 WIB, hal ini terjadi karena pada hari minggu tidak terlalu banyak kendaraan yang melewati lokasi studi.

4.2.4 Kecepatan dan Waktu Tempuh

Persamaan untuk menemukan kecepatan arus bebas menurut MKJI 1997 adalah sebagai berikut:

$$FV = (FV_0 + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CF}$$

Keterangan :

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan

FV_0 = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan

FV_w = Faktor penyesuaian lebar jalur efektif

FFV_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping

FFV_{CF} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Berikut merupakan hasil perhitungan kecepatan arus bebas di lokasi studi.

Tabel IV. 11 Analisis Kecepatan Arus Bebas Dua Lajur Satu Arah

FV ₀ Kecepatan Arus bebas dasar (FV ₀) (km/jam)			
MC	LV	HV	Semua kendaraan (rata-rata)
47	57	50	55
FV _w			
Lebar efektif (W _C)(m)		FV _w (km/jam)	
7		0	
FFV _{SF}			
Kelas Hambatan Samping (SF _C)		Jarak kereb-penghalang (W _K)(m)	
Sangat tinggi		≤ 0,5	0,68
FFV _{CF}			
Ukuran kota (juta penduduk)		Faktor penyesuaian ukuran kota (FFV _{CF})	
0,5 – 1,0		0,95	

Sumber: Analisis penulis, 2024

Berikut perhitungan kecepatan arus bebas untuk setiap jenis kendaraan di lokasi studi untuk dua lajur satu arah:

Kecepatan MC

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CF}$$

$$FV = (47 + 2) \times 0,68 \times 0,95$$

$$FV = 37 \text{ km/jam}$$

Kecepatan LV

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CF}$$

$$FV = (57 + 2) \times 0,68 \times 0,95$$

$$FV = 32 \text{ km/jam}$$

Kecepatan HV

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CF}$$

$$FV = (50 + 2) \times 0,68 \times 0,95$$

$$FV = 30 \text{ km/jam}$$

Sedangkan, waktu tempuh didefinisikan sebagai waktu yang diperlukan suatu kendaraan untuk melewati suatu ruas jalan.

$$V = L / TT$$

Keterangan :

V = Kecepatan rata-rata ruang LV (km/jam)

L = panjang segmen (km)

TT = waktu tempuh rata-rata LV sepanjang segmen (jam)

Tabel IV. 12 Analisis Waktu Tempuh Di Lokasi Studi

Hari Pengamatan	Waktu	Jarak (km)	Kecepatan rata-rata	Waktu Tempuh
Senin	12.00-13.00	0,8	26,67	0,030
	13.00-14.00	0,8	33,57	0,024
Selasa	12.00-13.00	0,8	31,58	0,025
	13.00-14.00	0,8	35,29	0,023
Jumat	12.00-13.00	0,8	29,09	0,028
	13.00-14.00	0,8	35,29	0,023
Sabtu	12.00-13.00	0,8	26,67	0,030
	13.00-14.00	0,8	33,57	0,024
Minggu	12.00-13.00	0,8	31,58	0,025
	13.00-14.00	0,8	36,92	0,022

Sumber: Analisis penulis, 2024

Berdasarkan tabel di atas melalui pengamatan langsung dengan aplikasi GPS Spedometer, diketahui bahwa terjadi fluktuasi yang cukup signifikan kecepatan rata-rata kendaraan antar hari dan rentang waktu. Hal ini menunjukkan adanya variasi kondisi lalu lintas yang berpengaruh terhadap kecepatan kendaraan. Waktu tempuh kendaraan juga bervariasi sesuai dengan kecepatan rata-rata. Semakin tinggi kecepatan rata-rata, maka waktu tempuh akan semakin singkat.

Kecepatan tertinggi cenderung terjadi pada hari minggu pukul 13.00-14.00 WIB. Kecepatan terendah terjadi pada hari Senin dan Sabtu pukul 12.00-13.00 WIB, mengindikasikan adanya kemacetan atau padatnya lalu lintas pada waktu tersebut. Kecepatan dan waktu tempuh di lokasi studi dipengaruhi oleh jumlah volume lalu lintas dan aktivitas sisi jalan berupa pejalan kaki, kendaraan berhenti dan parkir, kendaraan keluar dan masuk sisi jalan, dan kendaraan lambat yang mengakibatkan menurunnya kapasitas jalan sehingga mengganggu kinerja jalan.

4.2.5 Kinerja Jalan

Level of Service (LOS) merupakan ukuran kuantitatif yang mencerminkan persepsi pengguna jalan terhadap tingkat kenyamanan dan keamanan dalam berkendara pada suatu ruas jalan. LOS digunakan untuk mengevaluasi kinerja jalan berdasarkan berbagai faktor, seperti kepadatan lalu lintas, kecepatan kendaraan, serta hambatan yang terjadi di sepanjang jalur tersebut:

LOS = Level of service

V = Volume arus Lalu lintas total (smp/jam)

C = Kapasitas dasar (Kapasitas perhitungan)

Tabel IV. 13 Kinerja Jalan Jenderal Sudirman Kudus

Waktu	C	V	V/C	LOS	Karakteristik
Senin					
12.00-13.00	1701,2	2109,4	0,807	D	Mendekati pergerakan tidak stabil, kendaraan melaju pelan
13.00-14.00	1565,5	2109,4	0,742	C	Pergerakan stabil, volume sesuai untuk jalan kota, laju kendaraan dipengaruhi oleh lalu lintas
Selasa					
12.00-13.00	1672,2	2109,4	0,793	C	Pergerakan bebas, volume rendah, kendaraan melaju cepat, pengendara dapat memilih kecepatan yang diinginkan
13.00-14.00	1536,5	2109,4	0,728	C	Pergerakan stabil, volume sesuai untuk jalan kota, laju kendaraan dipengaruhi oleh lalu lintas
Jumat					
12.00-13.00	1687	2109,4	0,800	D	Mendekati pergerakan tidak stabil, kendaraan melaju pelan
13.00-14.00	1549,7	2109,4	0,735	C	Pergerakan stabil, volume sesuai untuk jalan kota, laju kendaraan dipengaruhi oleh lalu lintas
Sabtu					
12.00-13.00	1714,1	2109,4	0,813	D	Mendekati pergerakan tidak stabil, kendaraan melaju pelan
13.00-14.00	1579	2109,4	0,749	C	Pergerakan stabil, volume sesuai untuk jalan kota, laju kendaraan dipengaruhi oleh lalu lintas
Minggu					
12.00-13.00	1660,7	2109,4	0,787	C	Pergerakan bebas, volume rendah, kendaraan melaju cepat, pengendara dapat memilih kecepatan yang diinginkan
13.00-14.00	1525,3	2109,4	0,723	C	Pergerakan stabil, volume sesuai untuk jalan kota, laju kendaraan dipengaruhi oleh lalu lintas

Sumber: Analisis penulis, 2024

Berdasarkan tabel di atas, derajat kejenuhan di lokasi studi tertinggi yaitu 0,813 smp/jam yang terjadi saat hari Sabtu pukul 12.00-13.00 WIB. Hal ini termasuk dalam kategori D dengan karakteristik mendekati kondisi aliran yang tidak stabil karena kepadatan kendaraan yang tinggi dan rendahnya kecepatan. Kemampuan manuver dalam aliran lalu lintas sangat terbatas. Hal ini terjadi karena pada hari Sabtu merupakan puncak pengunjung dari luar daerah yang berbelanja grosir di pasar Kliwon dan banyak masyarakat yang melewati jalan tersebut karena bertepatan dengan jam pulang sekolah serta jam istirahat bagi pada pegawai pasar dan pertokoan.

DS paling rendah yaitu 0,723 smp/jam yang terjadi saat hari Minggu pukul 13.00-14.00 WIB termasuk kategori C dengan karakteristik Kondisi aliran stabil dengan kepadatan kendaraan yang cukup tinggi dan kecepatan yang masih stabil. Kemampuan manuver dalam aliran lalu lintas terbatas. Hal ini terjadi karena hari Minggu merupakan *weekend*, jadi tidak banyak masyarakat yang melintas di Jalan Jenderal Sudirman Kudus. Pada hari Minggu pengunjung Pasar Kliwon didominasi oleh masyarakat lokal.

4.3 Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan

Untuk memastikan lalu lintas berjalan dengan lancar, kita perlu mengelola jalan dengan baik. Sayangnya, seringkali ada hal-hal yang mengganggu di sekitar jalan, seperti orang yang jalan kaki atau kendaraan yang parkir, yang bisa membuat jalanan jadi macet. Hambatan samping jalan adalah dampak yang ditimbulkan akibat kegiatan sisi jalan seperti parkir *on street*, pejalan kaki, kendaraan keluar dan masuk sisi jalan, dan kendaraan lambat. Hambatan samping tidak hanya menyebabkan penurunan kinerja jalan, tetapi juga berpotensi menyebabkan kemacetan dan peningkatan risiko kecelakaan. Oleh karena itu, diperlukan pemahaman mendalam tentang pengaruh hambatan samping terhadap kinerja jalan untuk merumuskan strategi perbaikan dan penataan ruang yang efektif.

Untuk mengetahui hambatan samping jenis apa yang paling mempengaruhi kinerja Jalan Jenderal Sudirman Kabupaten Kudus digunakan analisis uji regresi berganda dari data yang sudah didapatkan melalui observasi lapangan. Berdasarkan pengamatan langsung di lapangan yang dilakukan selama 5 hari yaitu hari Senin,

Selasa, Jumat, Sabtu dan Minggu pada pukul 12.00-12.15 WIB, 12.15-12.30 WIB, 12.30-12.45 WIB, 12.45-13.00 WIB, 13.00-13.15 WIB, 13.15-13.30 WIB, 13.30-13.45 WIB, dan 13.45-14.00 WIB.

Analisis regresi berganda dilakukan dengan tujuan untuk mengukur pengaruh variabel independen (hambatan sampling) terhadap variabel dependen (derajat kejenuhan). Indikator yang akan diuji adalah sebagai berikut:

- a. Variabel independen (X)
 - Pejalan kaki (X1)
 - Kendaraan berhenti dan parkir (X2)
 - Kendaraan keluar masuk sisi jalan (X3)
 - Kendaraan lambat (X4)
- b. Variabel dependen (Y)
 - Derajat kejenuhan (Y)

Data variabel X dan Y yang akan diuji adalah sebagai berikut:

Tabel IV. 14 Data variabel dependen (Y) dan independen (X)

No	Y	X			
		X1	X2	X3	X4
1	0,210	319	104	187	8
2	0,208	317	103	184	8
3	0,196	254	101	183	7
4	0,193	239	99	178	6
5	0,191	233	97	177	5
6	0,188	230	96	174	4
7	0,184	228	94	168	3
8	0,179	219	93	167	2
9	0,207	316	102	186	7
10	0,205	315	101	181	6
11	0,192	252	98	180	5
12	0,190	236	97	174	5
13	0,187	230	95	174	3
14	0,185	227	94	172	3
15	0,182	226	92	166	2
16	0,175	216	90	164	1
17	0,208	318	103	186	7
18	0,206	316	102	182	7
19	0,194	253	99	181	6
20	0,191	238	98	176	5
21	0,189	231	96	175	4
22	0,187	228	95	173	3

No	Y	X			
		X1	X2	X3	X4
23	0,183	227	93	167	2
24	0,176	218	91	165	2
25	0,211	318	103	180	8
26	0,209	320	104	186	8
27	0,198	255	105	185	9
28	0,195	240	102	188	7
29	0,192	235	100	178	6
30	0,190	231	98	176	5
31	0,186	229	97	170	4
32	0,180	220	95	168	3
33	0,205	315	102	185	6
34	0,204	314	100	180	5
35	0,190	250	97	179	4
36	0,188	235	96	173	4
37	0,186	229	94	172	3
38	0,184	226	93	171	2
39	0,181	225	90	165	1
40	0,173	215	92	164	2

Sumber: penulis, 2025

Hasil analisis regresi linear antara hambatan samping terhadap kinerja Jalan Jenderal Sudirman Kudus sebagai berikut.

Tabel IV. 15 Coefficients Regresi Hambatan Samping dan Kejenuhan

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Sig.
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	25.747	30.688		.407
	X1	.129	.012	.469	.000
	X2	.730	.378	.292	.062
	X3	.349	.118	.240	.005
	X4	.187	.603	.039	.758

Tabel IV. 16 Anova Regresi Hambatan Samping dan Kejenuhan

ANOVA ^a					
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	Sig.
1	Regression	4259.756	4	1064.939	.000 ^b
	Residual	70.144	35	2.004	
	Total	4329.900	39		

Tabel IV. 17 Model Summary Hambatan Samping dan Kejenuhan

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.992 ^a	.984	.982	1.41566

Tabel di atas berisi hasil analisis regresi hambatan samping terhadap derajat kejenuhan. Hasil analisis SPSS di jelaskan sebagai berikut

a) Persamaan regresi

Persamaan regresi linear berganda berdasarkan hasil output adalah:

$$Y=25.747+0.129X_1+0.730X_2+0.349X_3+0.187X_4$$

b) Uji F

- Nilai F = 531.379
- Nilai signifikansi (Sig.) = 0.000 atau nilai Sig. < 0.05, maka model regresi secara keseluruhan signifikan dalam menjelaskan variabel dependen (derajat kejenuhan). Artinya, variabel independen (variabel X1, X2, X3, X4) secara bersama-sama memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel Y (derajat kejenuhan).

c) Uji T

Uji T digunakan untuk melihat pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen:

- X1: t = 10.901, Sig. = 0.000 (signifikan)
- X2: t = 1.930, Sig. = 0.062 (tidak signifikan)
- X3: t = 2.968, Sig. = 0.005 (signifikan)
- X4: t = 0.311, Sig. = 0.758 (tidak signifikan)

Variabel X1 (Pejalan kaki) dan X3 (Kendaraan keluar masuk) berpengaruh signifikan terhadap Y (Derajat kejenuhan) karena Sig. < 0.05. Kemudian Variabel X2 (Kendaraan berhenti atau parkir) kurang signifikan (Sig. = 0.062), tetapi hampir mendekati 0.05. Sementara variabel X4 (kendaraan lambat) tidak berpengaruh signifikan terhadap Y (Derajat kejenuhan).

d) Uji Beta

Koefisien beta menunjukkan seberapa besar pengaruh relatif masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen.

- X1 (pejalan kaki) ($\text{Beta} = 0.469$) memiliki pengaruh terbesar terhadap derajat kejenuhan.
 - X2 (Kendaraan berhenti atau parkir) ($\text{Beta} = 0.292$) cukup berpengaruh, meskipun tidak signifikan.
 - X3 (Kendaraan keluar masuk) ($\text{Beta} = 0.240$) juga berpengaruh cukup besar.
 - X4 (kendaraan lambat) ($\text{Beta} = 0.039$) memiliki pengaruh paling kecil.
- e) Koefisien determinasi
 Hubungan antara variabel independen dan dependen sangat kuat. $R^2 = 0.984$ yaitu 98.4% variasi dalam derajat kejenuhan dapat dijelaskan oleh variabel independen. Model ini cukup baik dalam menjelaskan derajat kejenuhan karena nilai R^2 tinggi.

4. Kesimpulan

- Model regresi secara keseluruhan signifikan (Uji F: Sig. 0.000 menunjukkan $p\text{-value} < 0.05$).
- Variabel Pejalan kaki dan Kendaraan keluar masuk sisi jalan memiliki pengaruh signifikan terhadap derajat kejenuhan. Hal ini didukung dengan fakta lapangan bahwa banyak pejalan kaki yang menyeberang jalan dan itu menyebabkan tundaan lalu lintas. Selain itu kendaraan keluar masuk juga menyebabkan tundaan lalu lintas karena ketika kendaraan keluar atau masuk penggunaan lahan di samping jalan maka kendaraan di lokasi tersebut harus melambat hingga berhenti, itu menyebabkan tundaan lalu lintas hingga kemacetan di lokasi studi. Sedangkan kendaraan berhenti atau parkir dan kendaraan lambat tidak berpengaruh secara signifikan.
- Variabel pejalan kaki memiliki pengaruh terbesar berdasarkan uji beta.
- Model regresi memiliki kemampuan prediksi yang baik dengan R^2 yang tinggi (0.984).

4.4 Analisis Kondisi Jalan Jenderal Sudirman Kabupaten Kudus

Pada sub bab ini berisi tentang perbandingan antara kondisi eksisting Jalan Jenderal Sudirman Kabupaten Kudus dengan peraturan terkait kesesuaian kelas dan fungsi Jalan Jenderal Sudirman menurut RTRW Kabupaten Kudus 2022- 2042 yaitu Jalan Kolektor Primer.

Tabel IV. 18 Peraturan dan Kondisi Jalan Jenderal Sudirman Kudus

Peraturan	Kondisi Eksisting	Keterangan	Analisis
(RSNI T-14 2004 tentang geometri jalan perkotaan) Jalan kolektor primer (kelas jalan III A) lebar lajur yang disarankan yaitu 3,60 m atau minimum 2,75 m. lebar bahu ada trotoar disarankan 0,50 m atau minimum 0,25 m.	Lebar jalan : 11 meter Parkir on street : 2 meter pada dua sisi Lebar lajur optimal : 7 meter Lebar lajur : 3,5 meter Lebar bahu jalan : 1 m	Lebar kurang dari standar yang disarankan, lebih dari standar minimum. Bahu sesuai standar	Lebar lajur Jalan Jenderal Sudirman Kudus yaitu 3,5 m per lajur. Tidak ada bahu jalan dan terdapat parkir <i>on street</i> di sepanjang jalan dan pada dua sisi.
(RSNI T-14 2004 tentang geometri jalan perkotaan) Lebar minimum trotoar yaitu 1,50 meter	Lebar trotoar : 2 meter	Sesuai standar	Lebar trotoar di Jalan Jenderal Sudirman Kudus yaitu 2 meter dengan kerb 0,3 m
(RSNI T-14 2004 tentang geometri jalan perkotaan) Dimendi kendaraan maksimum panjang 18 m lebar 2,5 m dan muatan sumbu terberat 8 ton.	Moda transportasi yang melintas : becak, sepeda, sepeda motor, mobil, angkutan penumpang, bus, truk ekspedisi barang dan truk distribusi rokok djarum	Sesuai standar	Moda transportasi yang paling berat/besar yang melintas pada lokasi studi yaitu truk ekspedisi (P = 9 m, L = 2,5 m, mst = 8 ton) dan bus (P = 12 m, L = 2,5 m, mst = 8 ton). Moda transportasi yang melintas sudah sesuai dan tidak melebihi standar, sementara kendaraan berat lainnya terdapat rute lainnya sehingga tidak melintas di jalan ini.
(RSNI T-14 2004 tentang geometri jalan perkotaan) Kecepatan rencana (V_R) pada jalan kolektor primer 40 – 80 km/jam	Kecepatan kendaraan bermotor mulai dari 27-37 km/jam	Kurang dari standar	Kecepatan rata-rata kendaraan bermotor di Jalan Jenderal Sudirman Kudus berkisar antara 27-37 km/jam. Sehingga belum sepenuhnya memenuhi standar

Peraturan	Kondisi Eksisting	Keterangan	Analisis
			sesui kecepatan rencana. Kecepatan di kondisi eksisting dipengaruhi oleh volume dan kapasitasn jalan yang terganggu dengan adanya hambatan samping.

Sumber: Analisis penulis, 2024

4.5 Temuan Studi

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh temuan dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan Jenderal Sudirman Kudus. Temuan ini menggambarkan bagaimana hambatan samping memengaruhi kinerja jalan dari *traffic light* depan bank JATENG Kudus hingga depan SMP 2 Kudus dengan panjang 800 meter. Dari penelitian ini diperoleh hasil temuan sebagai berikut:

1. Hambatan samping

Sesuai pengamatan di lapangan jenis hambatan samping yang terdapat di Jalan Jenderal Sudirman Kudus diantaranya kendaraan parkir dan berhenti, pejalan kaki, kendaraan keluar dan masuk samping jalan, dan kendaraan lambat. Jumlah hambatan samping pejalan kaki tertinggi pada hari sabtu pukul 12.15-12.30 WIB, kendaraan berhenti atau parkir pada hari sabtu 12.30-12.45 WIB, kendaraan keluar masuk sisi jalan pada hari sabtu pukul 12.45-13.00 WIB dan kendaraan lambat paling tinggi terjadi pada sari Sabtu pukul 12.30-12.45 WIB.

Secara keseluruhan, jumlah hambatan samping pada weekday tertinggi terjadi pada pukul 12.00-12.15 WIB pada hari senin, selasa dan jumat. Hal ini terjadi karena pada waktu tersebut merupakan waktu istirahat makan siang dan pengunjung yang berbelanja di Pasar Kliwon di dominasi oleh pengunjung dari luar kota hingga luar provinsi. Pada weekend hari sabtu tertinggi pada pukul 12.15-12.30 WIB untuk pejalan kaki dan kendaraan berhenti, sementara kendaraan keluar masuk tertinggi pada pukul 12.45-13.00 WIB, dan kendaraan lambat tertinggi pada pukul 12.30-12.45 WIB. Hal itu terjadi karena pada hari sabtu kegiatan kantor libur sementara beberapa kegiatan lainnya seperti

sekolah dan perdagangan masih aktif. Sementara pada hari minggu semua jenis hambatan samping tertinggi terjadi pada pukul 12.00-12.15 WIB, hal ini terjadi karena pada hari minggu lebih banyak warga lokal yang berkunjung ke Pasar Kliwon untuk berbelanja.

Berdasarkan analisis kelas hambatan samping yang terdapat di lokasi studi Jumlah hambatan samping paling tinggi terjadi pada hari Sabtu pukul 12.00-13.00 WIB termasuk pada kelas hambatan samping sangat tinggi (HV) dengan nilai total >900 yaitu 1504,7 per jam. Hal ini dikarenakan tingginya aktivitas pinggir jalan di lokasi studi seperti aktivitas perdagangan di pertokoan sepanjang lokasi studi, aktivitas di depan Pasar Kliwon, aktivitas perkantoran dan sekolah. Sedangkan hambatan samping terendah terjadi saat hari Minggu pukul 13.00-14.00 WIB termasuk dalam kelas hambatan samping sangat tinggi (HV) dengan nilai total >900 yaitu 1289,4 per jam.

2. Kinerja jalan

a. Volume lalu lintas

Volume lalu lintas di lokasi studi dapat dilihat mengalami fluktuasi yang cukup signifikan pada hari dan waktu yang berbeda. Hari Sabtu memiliki volume lalu lintas tertinggi yaitu pukul 12.00-13.00 WIB. Ini menunjukkan adanya aktivitas yang tinggi pada waktu tersebut. Hal ini disebabkan pada hari Sabtu banyak masyarakat dari dalam hingga luar daerah mendatangi Pasar Kliwon untuk berbelanja dan banyak masyarakat yang melewati Jalan Jenderal Sudirman karena periode tersebut merupakan waktu pulang sekolah dan jam istirahat bagi pada pegawai pasar. Sehingga banyak kendaraan yang melewati lokasi studi.

Di lokasi studi terdapat empat kategori kendaraan yaitu sepeda motor, kendaraan ringan, kendaraan berat, dan kategori kendaraan tidak bermotor berupa sepeda dan becak. Jumlah kendaraan mengalami fluktuasi antar hari. Sepeda motor berkontribusi yang signifikan pada jumlah volume lalu lintas pada semua hari dan waktu pengamatan. Sementara jumlah yang paling sedikit dibandingkan dengan kategori lainnya adalah kendaraan berat. Hal ini terjadi karena pada area perkotaan kendaraan berat tidak diperbolehkan melintas tanpa memiliki ijin.

b. Kapasitas jalan

Berdasarkan geometri jalan dan kondisi lingkungan di ruas jalan yang didapatkan dari hasil survey di lokasi studi, maka diperoleh nilai kapasitas Sesungguhnya (C) yaitu 2109,4 smp/jam.

c. Derajat kejenuhan

Derajat kejenuhan paling tinggi terjadi yaitu hari Sabtu pukul 12.00-13.00 WIB dengan nilai 0,813 smp/jam. Hal ini terjadi karena pada hari Sabtu banyak masyarakat yang melewati lokasi studi untuk menuju ke Pasar Kliwon sebagai salah satu pusat pakaian grosir di Jawa Tengah dan banyak masyarakat yang melewati lokasi studi pada periode tersebut karena bertepatan dengan jam pulang sekolah dan jam istirahat bagi pada pegawai pasar dan pertokoan.

d. Kecepatan dan waktu tempuh

Kecepatan terendah terjadi yaitu terjadi pada hari Senin dan Sabtu pukul 12.00-13.00 WIB dengan kecepatan 27 km/jam yang mengindikasikan adanya kemacetan atau kepadatan lalu lintas pada jam istirahat. Sementara kecepatan tertinggi pada hari minggu pukul 13.00-14.00 WIB dengan kecepatan 37 km/jam ketika lalu lintas lebih lengang.

e. Kinerja jalan

Derajat kejenuhan di lokasi studi tertinggi yaitu 0,813 smp/jam yang terjadi saat hari Sabtu pukul 12.00-13.00 WIB yang termasuk dalam kategori D dengan karakteristik mendekati kondisi aliran yang tidak stabil karena kepadatan kendaraan yang tinggi dan rendahnya kecepatan. Hal ini terjadi karena pada hari sabtu merupakan puncak pengunjung dari luar daerah yang berbelanja grosir di pasar kliwon dan banyak masyarakat yang melewati jalan tersebut karena bertepatan dengan jam pulang sekolah serta jam istirahat bagi pada pegawai pasar dan pertokoan. Sedangkan derajat kejenuhan paling rendah yaitu 0,723 smp/jam yang terjadi saat hari Minggu pukul 13.00-14.00 WIB termasuk kategori C dengan karakteristik Kondisi aliran stabil dengan kepadatan kendaraan yang cukup tinggi dan kecepatan yang masih stabil.

3. Pengaruh hambatan samping terhadap kinerja jalan

Pengaruh hambatan samping terhadap kinerja jalan dianalisis menggunakan uji statistik regresi berganda. Analisis ini dilakukan untuk memahami sejauh mana variabel independen memengaruhi variabel dependen. Dalam penelitian ini, variabel dependen yang diteliti adalah kinerja jalan, yang diukur melalui derajat kejenuhan, sedangkan variabel independennya mencakup jumlah pejalan kaki, kendaraan yang parkir dan berhenti, kendaraan yang keluar masuk sisi jalan, serta kendaraan lambat.

Hasil dari uji regresi yaitu model regresi secara keseluruhan signifikan (Uji F: Sig. 0.000 menunjukkan $p\text{-value} < 0.05$). Variabel Pejalan kaki dan Kendaraan keluar masuk sisi jalan memiliki pengaruh signifikan terhadap derajat kejenuhan. Sedangkan kendaraan berhenti atau parkir dan kendaraan lambat memiliki pengaruh tidak signifikan.

Berdasarkan hasil analisis statistik, pejalan kaki memberikan dampak paling signifikan terhadap kinerja jalan. Dengan demikian, hambatan samping yang memiliki pengaruh terbesar terhadap kinerja jalan adalah pergerakan pejalan kaki. Semakin banyak pejalan kaki, maka semakin macet lalu lintas di lokasi studi. Model regresi memiliki kemampuan prediksi yang baik dengan R^2 yang tinggi (0.984).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis mengenai pengaruh hambatan terhadap kinerja Jalan Jenderal Sudirman Kabupaten Kudus diperoleh kesimpulan seperti berikut:

1. Jenis aktivitas hambatan samping yang diamati di Jalan Jenderal Sudirman Kudus yaitu pejalan kaki, kendaraan parkir dan berhenti, kendaraan keluar dan masuk sisi jalan serta kendaraan lambat. Jumlah hambatan samping paling tinggi terjadi pada hari Sabtu pukul 12.00-13.00 WIB termasuk pada kalas hambatan samping sangat tinggi (HV) dengan nilai total >900 yaitu 1505,4 per jam.
2. Kinerja jalan diukur menggunakan derajat kejenuhan (DS). Dari hasil analisis derajat kejenuhan (DS) di lokasi studi tertinggi terjadi yaitu hari Sabtu rentan pukul 12.00-13.00 WIB yaitu 0,813 smp/jam yang termasuk dalam kategori D. Kategori ini berarti mendekati kondisi aliran yang tidak stabil karena kepadatan kendaraan yang tinggi dan rendahnya kecepatan. Kemampuan manuver dalam aliran lalu lintas sangat terbatas. Berdasarkan MKJI 1997 nilai DS ideal jalan perkotaan yaitu 0,75 smp/jam, sedangkan DS di lokasi studi yaitu 0,813 artinya melebihi kondisi ideal untuk jalan di kawasan perkotaan.
3. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa pejalan kaki memiliki pengaruh paling signifikan terhadap kinerja jalan. Hal ini menegaskan bahwa peningkatan jumlah pejalan kaki berkorelasi dengan meningkatnya derajat kejenuhan. Variabel Kendaraan keluar masuk sisi jalan memiliki pengaruh signifikan terhadap derajat kejenuhan. Sedangkan kendaraan berhenti atau parkir dan kendaraan lambat tidak berpengaruh secara signifikan.

5.2 Saran

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka penulis memberikan beberapa saran, sebagai berikut:

1. Perlu peningkatan infrastruktur untuk pejalan kaki, seperti jalur khusus berupa fasilitas penyeberangan jalan di depan Pasar Kliwon diarahkan menggunakan jalur penyeberangan tidak sebidang karena penyeberangan sebidang sudah mengganggu arus lalu lintas yang ada.

2. Perlu adanya ketegasan Pemerintah untuk memberikan larangan bagi pedagang kaki lima agar tidak berjualan di trotoar dan parkir di area trotoar, sehingga trotoar dapat digunakan pejalan kaki. Selain itu bisa berupa perluasan trotoar bagi pejalan kaki agar tidak berjalan di badan jalan.
3. Masyarakat diharapkan untuk lebih tertib dan mentaati peraturan yang ada sehingga tidak menghasilkan dampak negatif seperti hambatan samping yang merugikan pengguna jalan raya.



DAFTAR PUSTAKA

- Adi Nugroho, M., Debby Rizani, M. S., & Ariawan, D. S. (n.d.). *Optimalisasi Yang Dilakukan Diruas Jalan Jendral Sudirman Guna Kelancaran Arus Lalu Lintas*. <https://radarkudus.jawapos.com>
- Alkaissi, Z. A. (2022). Traffic simulation of continuous flow intersection with displaced left-turn: a case study. *Journal of Engineering and Applied Science*, 69(1). <https://doi.org/10.1186/s44147-022-00091-7>
- Arthur Kolinug, L., Sendow, T. K., Jansen, F., & E Manoppo, M. R. (2013). Analisa Kinerja Jaringan Jalan Dalam Kampus Universitas Sam Ratulangi. In *Jurnal Sipil Statik* (Vol. 1, Issue 2).
- Atika Fathinatul, P. (2022). *Pengaruh Hambatan Samping Akibat Aktivitas Pasar Bandar Buat Terhadap Kecepatan Arus Lalu Lintas*. 19(1). <http://ejournal2.pnp.ac.id/index.php/jirs/TerakreditasiSINTAPeringkat5>
- Birawan Aulia Abshar, M., & Nurhadi, K. (2020). *Pengaruh Aktivitas Pasar Terhadap Karakter Lalu Lintas: Studi Kasus Area Pasar Gede Surakarta* (Vol. 2). <http://jurnal.uns.ac.id/jdk>
- Bitami, G. R. (2021). Pengaruh On-Street Parking Dan Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Jenderal. Ibrahim Adjie Kota Bandung). *Jurnal Media Teknologi*, 07(02).
- Campbell, S., Holguín-Veras, J., Ramirez-Rios, D. G., González-Calderón, C., Kalahasthi, L., & Wojtowicz, J. (2018). Freight and service parking needs and the role of demand management. *European Transport Research Review*, 10(2). <https://doi.org/10.1186/s12544-018-0309-5>
- Cao, Y., Yang, Z. Z., & Zuo, Z. Y. (2017). The effect of curb parking on road capacity and traffic safety. *European Transport Research Review*, 9(1). <https://doi.org/10.1007/s12544-016-0219-3>
- Combes, F., & Leurent, F. (2013). Improving road-side surveys for a better knowledge of road freight transport. *European Transport Research Review*, 5(1), 41–51. <https://doi.org/10.1007/s12544-012-0083-8>
- Direktorat Jenderal Bina Marga, S., Direktorat di Direktorat Jenderal Bina Marga, P., Kepala Balai Besar, P., Pelaksanaan Jalan Nasional di Direktorat Jenderal Bina Marga, B., & Kepala Satuan Kerja di Direktorat Jenderal Bina Marga, P. (n.d.). *DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA* (Issue 021).
- Guci, J. M., Abadiyah, S., Maulana, A., Perintis Kemerdekaan, T. J., 33, N., & Tangerang, C. (2022). Analisa Dampak Lalu Lintas Akibat Adanya Pasar Tradisional Dikawasan Legok Kabupaten Tangerang Terhadap Kinerja Ruas Jalan. In *structure teknik sipil* (Vol. 4, Issue 1).
- Highway Capacity Manual And Software (Kaji) PT. Bina Karya Persero*. (1997).
- Hajia, M. C. (2022). Pengaruh Pasar Tradisional Terhadap Arus Lalu Lintas. *Jurnal Simki Economic*, 5, 165–171. <https://jipied.org/index.php/JSE>

- Huda, M., Husodo, I. T., & Rizani, M. D. (2021). *Analisa Pengaruh Aktivitas Pasar Terhadap Kinerja Lalu Lintas (Studi Kasus Pasar Godong, Kab. Grobogan)*.
- Iqbal, & Muammar, R. (2023). Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Medan – Banda Aceh (Terminal Idi) di Kota Idi Rayek. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 7(3), 1187–1193. <https://doi.org/10.33379/gtech.v7i3.2879>
- Kilpi, J., Norros, I., Kuusela, P., Malin, F., & Rätty, T. (2020). Robust methods and conditional expectations for vehicular traffic count analysis. *European Transport Research Review*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s12544-020-0399-8>
- Lasi, T., Kinerja, T., Lintas, L., Kabupaten, J., Zulkifli, A., Priana, S. E., & Yermadona, H. (2022). Analisis Pengaruh Hambatan Samping Akibat Aktifitas Pasar. *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, 1(2). <http://jurnal.ensiklopediaku.org>
- Liang, Z., & Wakahara, Y. (2014). Real-time urban traffic amount prediction models for dynamic route guidance systems. In *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking*. <http://jwcn.eurasipjournals.com/content/2014/1/85>
- Musita, R., Anggraini, R., & Sugiarto, S. (2020). The analysis of roadside obstacles to the performance of Syiah Kuala Street. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 933(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/933/1/012017>
- Petelin, G., Hribar, R., & Papa, G. (2023). Models for forecasting the traffic flow within the city of Ljubljana. *European Transport Research Review*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12544-023-00600-6>
- Rahman, M., Haerany, H., Idrus, M., Perencanaan Wilayah dan Kota, T., & Sains dan Teknologi, F. (2016). *Pengaruh Aktivitas Perdagangan Dan Jasa Terhadap Volume Lalu Lintas Di Ruas Jalan Hertasning Kota Makassar*. 5, 192–201. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/planomadani>
- Ristiandi, B., Suyono, R. S., Ym, S., Kunci, K., Samping, H., Sekolah, A., & Petrus, S. (2018). *Analisis Dampak Aktivitas Sekolah Terhadap Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus Yayasan Pendidikan Kalimantan SD-SMP-SMA Katolik Santu Petrus Jalan Karel Satsuit Tubun No.3 Pontianak)*.
- Sayed, S. A., Abdel-Hamid, Y., & Hefny, H. A. (2023). Artificial intelligence-based traffic flow prediction: a comprehensive review. *Journal of Electrical Systems and Information Technology*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s43067-023-00081-6>
- Sondakh Marunsenge James Timboeleng, G. A., & Elisabeth, L. (2015). Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Pada Ruas Jalan Panjaitan (Kelenteng Ban Hing Kiong) Dengan Menggunakan Metode Mkji 1997. *Jurnal Sipil Statik*, 3(8), 571–582.
- Storani, F., Di Pace, R., Bruno, F., & Fiori, C. (2021). Analysis and comparison of traffic flow models: a new hybrid traffic flow model vs benchmark models. *European Transport Research Review*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s12544-021-00515-0>
- Styawan, A., Cahyo, Y. S., Ridwan, A., Teknik, F., & Kadiri, U. (2019). Analisis dampak lalu lintas revitalisasi pasar sumbergempol kabupaten tulungagung. In *jurmateks* (Vol. 2, Issue 2).

- Sumajouw, J., Sompie, B. F., & Timboeleng, J. A. (2013). Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) Kawasan Kampus Universitas Sam Ratulangi. In *Jurnal Ilmiah MEDIA ENGINEERING* (Vol. 3, Issue 2).
- Yermadona, H., & Meilisa, M. (2020). *Pengaruh Aktivitas Pasar Terhadap Arus Lalu Lintas (Studi Kasus Pasar Baso Kabupaten Agam)*. 3(1). <https://doi.org/10.31869/rtj.v3i1.1713>
- Yura, A. M. I., Newaz, S. H. S., Rahman, F. H., Au, T. W., Lee, G. M., & Um, T. W. (2020). Evaluating TCP performance of routing protocols for traffic exchange in street-parked vehicles based fog computing infrastructure. *Journal of Cloud Computing*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s13677-020-00159-w>

