

Arahan Penataan Parkir Disepanjang Jalan Ikan Tombro, Kecamatan Lowowkwaru, Kota Malang

Directions For Parking Arrangement In Tombro Fish Street, Lowokwaru District, Malang City

Safdy Rumaaf¹, Agustina Nurul Hidayati², Ida Soewarni³

^{1,2,3} Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Nasional Malang

e-mail: safdyrumaaf@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 7 Jan 2025

Received in revised form: Feb 2025

Accepted on: Maret 2025

Available Online: 23 Mei 2025

Keywords: Kemacetan, Parkir, Kebutuhan Ruang, Arahan Penataan

Abstract

Transportasi menjadi suatu hal yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari. Aktivitas dipusat kota, akan berpengaruh terhadap tarikan dan pergerakan pada jaringan jalan disekitarnya. Perpajakan merupakan salah satu masalah yang sering sekali dijumpai dalam hal transportasi, dikarenakan menjadi penyebab kemacetan, salah satunya diwilayah Kota Malang, yakni pada Jalan Ikan Tombro, Kelurahan Mojolangu, Kecamatan Lowokwaru. Jalan Ikan Tombro adalah satu koridor jalan yang oleh berbagai fasilitas perdagangan dan jasa, terutama café, sehingga memiliki volume dan intensitas pergerakan kendaraan yang cukup padat. Tingginya volume kendaraan yang masuk dan melintas disepanjang Jalan Ikan Tombro, menyebabkan sering terjadinya kemacetan, dikarenakan ketersediaan lahan parkir yang tidak memadai, serta tidak diimbangi dengan ketersediaan kapasitas parkir yang memadai. Sehingga, fenomena tersebut menyebabkan sering terjadinya parkir off street disepanjang Jalan Ikan Tombro.

Corresponding Author:

Safdy Rumaaf

safdyrumaaf@gmail.com

Transportation has become something that cannot be separated from everyday life. Activities in the city center, will affect the attraction and movement of the surrounding road network. Parking is one of the problems that is often encountered in terms of transportation, because it is the cause of traffic jams, one of which is in the Malang City area, on Tombro Fish Street, Mojolangu Ward, Lowokwaru District. Tombro Fish Street is a road corridor that is lined with various trade and service facilities, especially cafe, so it has a fairly dense volume and intensity of vehicle movement. The high volume of vehicles entering and passing along Tombro Fish Street causes frequent traffic jams, due to the inadequate availability of parking space, and not being balanced with the availability of adequate parking capacity. This phenomenon causes frequent off-street parking along Tombro Fish Street.

1. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan masyarakat dalam menunjang aktivitas sehari-hari, terutama untuk mendukung berbagai kegiatan di pusat-pusat keramaian kota yang padat dapat mempengaruhi daya tarik dan lalu lintas yang signifikan jaringan jalan di sekitarnya

kerap menghadapi berbagai tantangan, salah satunya adalah masalah parkir. Permasalahan ini sering menjadi faktor utama penyebab kemacetan, terutama di kota-kota besar yang sedang berkembang. Parkir telah menjadi isu penting dalam manajemen lalu lintas, khususnya di kawasan perkotaan. Oleh sebab itu, pengaturan terkait parkir diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan..

Adanya kendaraan sebagai alat transportasi yang sering dipergunakan oleh masyarakat dan berbagai pihak untuk menunjang kegiatan sehari-harinya. Perannya cukup penting dalam memberikan kemudahan kepada semua pihak untuk memberikan pelayanan dan memudahkan mobilitas mereka. Peran yang dimunculkan sangat penting dan sangat esensial karena mampu mempengaruhi kehidupan manusia secara umum (Herwangi, Syabri, and Kustiwan 2015). Dalam era modern ini, kendaraan sebagai alat transportasi sangat penting untuk memenuhi berbagai kebutuhan dan aktivitas sehari-hari masyarakat. Hampir seluruh aktivitas masyarakat melibatkan penggunaan kendaraan. Kebutuhan yang terus berkembang membuat penggunaan kendaraan juga semakin meningkat, dengan pertumbuhan tahunan penggunaan kendaraan bermotor mencapai 7% (Yaldi, Nur, dan Apwiddhal 2021).

Masalah parkir sangat berkaitan erat dengan lalu lintas dan merupakan bagian penting dari sistem transportasi perkotaan. Sistem transportasi perkotaan mencakup angkutan pribadi dan umum. Jika sistem transportasi berfungsi secara efisien, maka penggunaan mobil pribadi dapat berkurang, yang akan berdampak pada masalah parkir (Nita Ayu Lestari, Rahman dan Tahir, 2021; Leclercq, Sénécat dan Mariotte, 2017). Peningkatan jumlah penduduk juga meningkatkan frekuensi pergerakan dan volume lalu lintas. Pertambahan jumlah kendaraan dan kebutuhan untuk memarkir kendaraan menambah kompleksitas masalah parkir (Scheiner et al., 2020). Agustin (2016) mencatat bahwa salah satu penyebab kemacetan adalah pertumbuhan pergerakan yang tinggi (15% per tahun) yang tidak diimbangi oleh pertumbuhan prasarana jalan (hanya 4% per tahun). Hal ini menjadi perhatian karena ruang jalan yang ada sudah sangat terbatas dan kapasitasnya jauh di bawah kebutuhan ideal.

Di Kota Malang, masalah parkir merupakan isu yang belum terpecahkan. Parkir di kota ini sering kali tidak teratur dan kurangnya lahan parkir, terutama di sepanjang jalan utama. Jalan Ikan Tombro di Kelurahan Mojolangu, Kecamatan Lowokwaru, adalah salah satu area yang sering mengalami kemacetan. Jalan ini memiliki volume dan intensitas kendaraan yang tinggi, terutama karena banyaknya café di sepanjang koridor tersebut. Tingginya jumlah pengunjung café menyebabkan volume kendaraan yang tinggi dan sering terjadinya kemacetan. Ketersediaan lahan parkir yang tidak memadai di area café memperburuk situasi, menyebabkan parkir off-street yang sering terjadi.

Fenomena parkir off-street di Jalan Ikan Tombro, yang disebabkan oleh kendaraan pengunjung café, membuat ruang jalan semakin sempit karena separuh badan jalan digunakan untuk parkir. Hal ini menghambat lalu lintas kendaraan yang tidak terkait dengan café. Selain itu, peningkatan jumlah pengunjung café setiap bulan yang tidak disertai dengan ketersediaan kapasitas parkir yang mencukupi juga berkontribusi pada kemacetan. Durasi parkir yang tidak menentu, dengan banyak pengunjung yang berlama-lama, juga memperparah kemacetan akibat terbatasnya kapasitas parkir.

2. KAJIAN PUSTAKA

A. Parkir

Menurut Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1996) parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang bersifat sementara. Menurut beberapa ahli, parkir juga bisa didefinisikan sebagai kendaraan yang berhenti untuk waktu singkat (untuk menurunkan muatan) atau berhenti dalam jangka

waktu yang lebih lama (Warpani, 1990). Selain itu, Wikrama (2010) menyatakan bahwa parkir adalah semua kendaraan tidak mungkin bergerak terus karna pada suatu saat ia harus berhenti untuk sementara waktu (menurunkan muatan) atau berhenti cukup lama yang sebut parkir.

Parkir merupakan komponen penting dalam infrastruktur transportasi yang tidak dapat dipisahkan dari sistem jaringan transportasi. Oleh karena itu, pengaturan parkir memiliki dampak terhadap kinerja jaringan, terutama jalan raya. Selain pengertian umum tersebut, terdapat beberapa pendapat ahli mengenai pengertian parkir. Menurut Taju (1996), parkir adalah tempat untuk menghentikan kendaraan, baik angkutan barang maupun kendaraan bermotor atau tidak bermotor, dalam waktu tertentu di suatu tempat. Sementara itu, menurut Undang-Undang No. 22 Tahun 2009, parkir adalah kondisi di mana kendaraan berhenti atau tidak bergerak untuk sementara waktu dan ditinggalkan oleh pengemudinya.

Tabel 1. Teori Parkir

No	Sumber	Kata Kunci
1	Warpani (1990)	- Berhenti sementara (menurunkan muatan) - Berhenti cukup lama
2	Direktur Jendral Perhubungan Darat (1996)	- Keadaan tidak bergerak - Bersifat sementara
3	Tamin (2000)	- Tempat - Kendaraan sementara
4	Undang-Undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan No 22/2009	- Kendaraan - Tidak bergerak Beberapa saat
5	Wikrama (2010)	- Tidak bergerak - Berhenti sementara waktu - Berhenti cukup lama
6	Dirjen Perhubungan Darat No: 272/HK 105/DRJD/96	- Kendaraan - Tidak Bergerak - Bersifat sementara

Sumber: Kajian teori 2024

B. Jenis-Jenis Parkir

Masalah parkir dibadan jalan merupakan masalah utama yang menyebabkan kemacetan didaerah perkotaan. Masalah transportasi di daerah perkotaan sering kali disebabkan oleh tingginya kebutuhan mobilitas yang tidak dapat dipenuhi oleh jaringan jalan yang tersedia.. Sebagai ilustrasi luas jaringan jalan yang ideal untuk suatu daerah perkotaan adalah sekitar 10% sampai 30% dari total luas wilayah yang ada (LPM-ITB, 1998).

Parkir dibedakan menjadi dua, Menurut warpani (2002) Yaitu:

1. Parkir di badan jalan (*On Street Parking*) adalah kondisi di mana pengemudi memarkirkan kendaraannya di sisi atau badan jalan. Sistem parkir seperti ini dapat menimbulkan masalah apabila jalan tersebut tidak dirancang untuk menjadi area parkir. Salah satu masalah utama yang timbul akibat parkir di badan jalan adalah kemacetan, karena sebagian jalan digunakan untuk parkir, sehingga ruang jalan untuk menampung kendaraan menjadi lebih sempit. Meskipun menyebabkan kemacetan, parkir di badan jalan masih sering dilakukan oleh masyarakat karena parkir merupakan tahap akhir dari perjalanan yang sulit dihindari. Jika suatu tempat yang terletak di pinggir jalan menjadi tujuan akhir perjalanan, maka pengemudi cenderung akan memarkirkan kendaraannya di sisi jalan tersebut.

2. Parkir di luar badan jalan (off street parking) adalah sistem parkir yang memanfaatkan gedung atau area parkir yang dirancang khusus di luar badan jalan untuk mendukung kelancaran aktivitas lalu lintas kendaraan. Jenis parkir ini biasanya diterapkan di pasar, rumah sakit, sekolah, lembaga pendidikan, bioskop, dan lainnya. Sistem parkir di luar badan jalan dianggap sebagai sistem parkir yang ideal. Fasilitas parkir jenis ini dapat diselenggarakan oleh pemerintah melalui badan usaha milik negara, badan hukum Indonesia, atau warga negara Indonesia (PP No. 43 Tahun 1993 Pasal 48). Untuk mewujudkan parkir yang tertib, diperlukan pengendalian parkir, baik untuk sistem parkir di badan jalan maupun di luar badan jalan. Tujuan dari pengendalian parkir antara lain adalah:

- Mengurangi kemacetan lalu lintas
- Meningkatkan kapasitas ruas jalan
- Memaksimalkan pemanfaatan fasilitas parkir di luar badan jalan
- Mendorong masyarakat untuk menggunakan transportasi umum
- Mengelola pergerakan lalu lintas
- Menghasilkan pendapatan dari retribusi daerah.

C. Karakteristik Parkir

Karakteristik parkir merujuk pada sifat-sifat dasar yang dapat memberikan gambaran mengenai pelayanan dan permasalahan parkir yang terjadi di lokasi studi. Karakteristik parkir ini meliputi akumulasi parkir, volume parkir, durasi parkir, perputaran parkir, kapasitas parkir, dan indeks parkir (Tamin, 2003). Informasi mengenai karakteristik parkir sangat penting dalam merencanakan fasilitas parkir.

1. Volume Parkir

Volume parkir merupakan jumlah dari kendaraan dalam beban parkir yaitu jumlah kendaraan per periode waktu tertentu, biasanya perhari. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung besar dari volume parkir adalah sebagai berikut:

$$V = E_i + X \text{ (kendaraan)}$$

Keterangan:

V: Volume Parkir

E_i : Jumlah kendaraan yang masuk

X: Kendaraan yang sudah ada sebelumnya waktu survey

2. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan yang diparkir pada waktu tertentu di suatu lokasi. Data jumlah kendaraan dianalisis dalam bentuk grafik yang menunjukkan persentase kendaraan dalam setiap interval waktu. Berikut adalah rumus untuk menghitung akumulasi parkir:

$$\text{Akumulasi Parkir} = x + E_i - E_x$$

Keterangan:

X = jumlah kendaraan yang sudah ada sebelum waktu survei..

E_i = jumlah kendaraan yang masuk ke area parkir.

E_x = jumlah kendaraan yang keluar dari area parkir.

3. Durasi Parkir

Durasi parkir merupakan lama waktu yang dihabiskan oleh pelaku parkir pada ruang parkir. Lamanya parkir dinyatakan dalam (jam). Adapun rumus untuk menghitung lama durasi parkir (rata-rata) adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{(N_x) \times (x) \times (I)}{N_t}$$

Keterangan:

- D : Rata-rata lama parkir/durasi (jam/kendaraan)
- N_x : Jumlah kendaraan yang diparkir selama periode survei (kendaraan)
- X : Jumlah dari interval
- I : Interval waktu survei (jam)
- N_t : Total jumlah kendaraan selama periode survei (kendaraan)

4. Pergantian Parkir (Parking Trun Over)

Pergantian parkir merupakan angka yang menunjukkan tingkat penggunaan ruang parkir, dimana dapat diperoleh dengan cara membagi volume parkir dengan jumlah ruang parkir untuk tiap satuan waktu tertentu. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut:

$$TR = \frac{N_t}{S \times T_s}$$

Keterangan:

- TR : Angka pergantian parkir (kendaraan/petak/jam)
- N_t : Total kendaraan yang tercatat selama periode survei (kendaraan)
- S : Jumlah total stall/petak parkir (petak)
- T_s : Lama periode survei (jam)

5. Kapasitas Parkir

Kapasitas parkir merujuk pada jumlah maksimum kendaraan yang bisa diparkir di suatu area dalam waktu dan kondisi tertentu. Kapasitas parkir merupakan nilai yang menyatakan jumlah seluruh kendaraan yang termasuk beban parkir, yaitu jumlah kendaraan tiap periode waktu tertentu yang menggunakan satuan jam atau hari. Adapun rumus untuk menghitung kapasitas parkir adalah sebagai berikut:

$$KP = \frac{S}{D}$$

Keterangan:

- KP : Kapasitas kendaraan parkir (kendaraan/jam)
- S : Jumlah total stall/petak parkir
- D : Waktu rata-rata lama parkir (jam/kendaraan)

6. Indeks Parkir

Indeks parkir adalah rasio antara akumulasi parkir dan kapasitas parkir. Nilai indeks ini menggambarkan sejauh mana kapasitas parkir telah terisi. Untuk mengetahui kebutuhan parkir, dapat dilihat dari waktu puncak parkir dan indeks parkir. Gambaran mengenai besar permintaan parkir dapat dilihat dari waktu puncak parkir. Dengan menggunakan indeks parkir, dapat diketahui apakah permintaan parkir sebanding dengan kapasitas yang tersedia. Jika nilai indeks lebih dari 100%, artinya permintaan ruang parkir melebihi kapasitas yang ada. Sebaliknya, jika nilai indeks kurang dari 100%, berarti permintaan parkir masih dapat dipenuhi dengan kapasitas yang tersedia. Berikut adalah rumus untuk menghitung indeks parkir:

$$IP = \frac{\text{Akumulasi Parkir}}{\text{Kapasitas Parkir}} \times 100 \%$$

Keterangan

IP : Indeks Parkir

AP: Akumulasi Parkir

KP: Ruang parkir yang tersedia

D. Definisi Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan jalan menurut US-HCM adalah ukuran kualitatif yang digunakan di Amerika dan menerangkan kondisi operasional dalam arus lalu lintas dan penilainya oleh pemakai jalan. Dinyatakan dalam kecepatan, waktu tempuh, kebebasan bergerak, interupsi lalu lintas, keenakan kenyamanan, dan keselamatan (MKJI, 1997).

Kinerja ruas jalan umumnya dapat diukur melalui kecepatan, waktu tempuh, kebebasan bergerak, kenyamanan, serta keamanan atau keselamatan pengendara. Ukuran-ukuran kuantitatif berikut ini dapat menerangkan kondisi operasional fasilitas lalu lintas seperti kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan rata-rata, waktu tempuh, tundaan, peluang antrian, dan rasio kendaraan terhenti.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode deskriptif kuantitatif untuk mendapatkan data primer dan sekunder. Adapun pembahasan mengenai metode pengumpulan data dan metode analisa yang digunakan pada penelitian yang dijabarkan sebagai berikut:

A. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian tentang arahan penataan parkir di sepanjang Jalan Ikan Tombro ini terdiri dari dua cara, yaitu pengumpulan data primer melalui observasi lapangan, kuesioner, dan wawancara. Selain itu, data sekunder diperoleh dengan mengkaji dokumen-dokumen yang relevan dengan penelitian yang dilakukan.

B. Metode Analisa

1. Analisa Karakteristik Parkir

Adapun sasaran dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi permasalahan parkir di Jalan Ikan Tombro, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang yang bertujuan mengetahui permasalahan parkir *off street* di lokasi tersebut, agar dapat menghasilkan sebuah data tentang permasalahan parkir *off street* di Jalan

Ikan Tombro, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, maka adapun materi survey yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

➤ **Materi survey**

- Akumulasi Parkir
- Volume Parkir
- Tingkat Pergantian Parkir
- Durasi Parkir
- Kapasitas Parkir
- Indeks Parkir

Keterangan:

Akumulasi parkir merupakan jumlah kendaraan yang parkir pada fasilitas parkir *off street* di lokasi penelitian. Adapun muatan atau elemen-elemen yang termasuk dalam akumulasi parkir adalah sebagai berikut:

- Kendaraan yang masuk lokasi
- Kendaraan yang keluar lokasi, dan
- Kendaraan yang parkir sebelum pengamatan dilakukan

Volume parkir adalah banyaknya jumlah kendaraan yang menggunakan fasilitas parkir *off street* di lokasi penelitian. Adapun pengertian dari volume parkir adalah sebagai berikut:

- Jumlah kendaraan yang masuk
- Jumlah kendaraan yang sudah ada sebelum pengamatan

Tingkat pergantian parkir merupakan angka-angka yang menjadi tingkat penggunaan pada fasilitas parkir *off street* di lokasi penelitian. Adapun pengertian dari tingkat pergantian parkir tersebut adalah sebagai berikut:

- Jumlah total kendaraan
- Jumlah petak parkir

Durasi parkir adalah lamanya waktu yang digunakan oleh pengguna parkir *off street* pada lokasi penelitian. Berikut merupakan pengertian durasi parkir.

- Jumlah kendaraan yang parkir selama interval waktu survey (kendaraan)
- Jumlah dari interval
- Interval waktu survey
- Jumlah total kendaraan selama waktu survey

Kapasitas parkir adalah jumlah maksimal dari kendaraan yang parkir di fasilitas parkir *off street* pada suatu waktu, dan adapun pengertian kapasitas parkir sebagai berikut:

- Jumlah petak parkir
- Durasi parkir

Indeks parkir merupakan nilai-nilai perbandingan antara akumulasi parkir dan kapasitas parkir untuk menunjukkan seberapa besar kapasitas parkir yang diisi. Adapun pengertian dari kapasitas parkir sebagai berikut:

- Akumulasi parkir
- Kapasitas parkir

➤ Output

Adapun hasil dari analisa terhadap karakteristik parkir *off street* di Jalan Ikan Tombro, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang maka diperoleh sebuah data situasi dan masalah yang terkait dengan permasalahan parkir *off street* di jalan Ikan Tombro, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, dan dengan di peroleh data tersebut maka akan dijadikan rekomendasi dalam Kebutuhan parkir *off street* di jalan Ikan Tombro, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang.

2. Analisa Karakteristik Kinerja Jalan

Adapun Sasaran kedua dalam penelitian ini yaitu mengidentifikasi karakteristik kinerja jalan pada jalan Ikan Tombro, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Dimana tujuan dari sasaran ini adalah untuk mengetahui kinerja jalan Dan adapun analisa yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan observasi secara langsung untuk mendapatkan data-data yang diperlukan untuk dilakukan analisa LHR.

a. Volume Lalu Lintas

Volume (V) adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik dalam ruang pada selang waktu tertentu. Umumnya, volume lalu lintas dihitung per hari. Dalam penelitian ini, volume lalu lintas merujuk pada jumlah kendaraan yang melintas di jalan perdagangan Jalan Ikan Tombro, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, selama jam pengamatan. Volume lalu lintas dihitung untuk mengetahui total kendaraan yang melewati ruas jalan di lokasi penelitian selama periode survei dari pukul 08.00 hingga 19.00 WIB. Data volume kendaraan yang diperoleh dari survei lapangan diperlukan untuk menentukan tingkat kapasitas kendaraan di daerah penelitian. Satuan yang digunakan untuk menghitung volume lalu lintas adalah satuan kendaraan. Berdasarkan penyesuaian kendaraan dengan unit kendaraan penumpang, volume lalu lintas dapat dihitung dengan rumus:

$$Q = \frac{N}{T}$$

Keterangan :

Q = Volume lalu lintas (smp/jam).

N = Jumlah kendaraan yang melewati titik tersebut dalam waktu interval waktu pengamatan. (jam/kendaraan)

T = Interval waktu pengamatan. (jam/kendaraan)

b. Kapasitas Lalu Lintas

Kapasitas jalan (C) adalah jumlah maksimum kendaraan yang dapat ditampung di suatu ruas jalan dalam kondisi tertentu, diukur dalam satuan massa penumpang (smp). Menurut MKJI 1997, kapasitas ruas jalan dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

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

Keterangan :

C = Kapasitas (smp/jam)

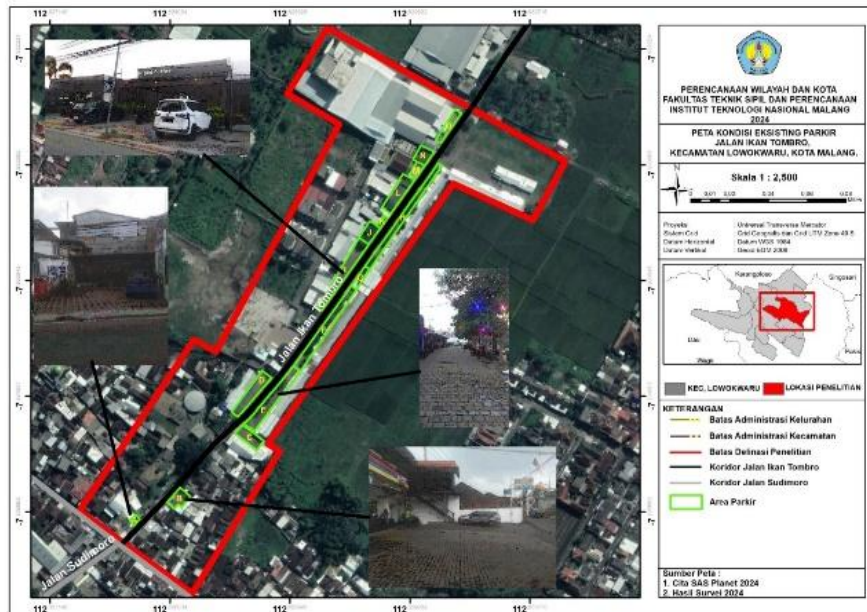
Co = Kapasitas dasar (smp/jam)
FCw = Faktor penyesuaian lebar lajur
FCsp = Faktor penyesuaian pemisah arah
FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping
FCcs = Faktor penyesuaian ukuran kota

4. GAMBARAN UMUM

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Jalan Ikan Tombro merupakan salah satu ruas jalan yang terletak di wilayah Kelurahan Mojolangu, Kecamatan Lowokwaru. Jalan Ikan Tombro merupakan jalan yang menduduki posisi sebagai *feeder*, karena membagi perlintasan kendaraan dan menghubungkannya kembali menuju ke Jalan Soekarno-Hatta, yang merupakan jalan dengan kelas lokal primer. Jalan Ikan Tombro sendiri masuk ke dalam kelas jalan lokal primer. Jalan Ikan Tombro memiliki lebar jalan sebesar 5 m, dengan pola jalan horizontal memanjang, dan memiliki pengaturan lajur 2 arah. Tingkat kepadatan lalu lintas disepanjang Jalan Ikan Tombro tergolong padat, dikarenakan disepanjang ruas Jalan Ikan Tombro, terdapat kawasan perdagangan dan jasa berupa cafe, warung, kios, serta beberapa fasilitas perdagangan dan jasa lain yang memiliki intensitas kegiatan jual beli yang tergolong sangat tinggi. Selain terdapat kawasan perdagangan dan jasa, disepanjang koridor Jalan Ikan Tombro juga dikelilingi oleh permukiman, sehingga mempunyai pergerakan dan arus lalu lintas harian yang tergolong cukup tinggi, terutama pada pagi hari, sore hari, dan malam hari. Letak Jalan Ikan Tombro yang dikelilingi oleh kawasan perdagangan dan jasa serta permukiman, membuat sering terjadinya kemacetan, terutama disepanjang koridor dari Jalan Ikan Tombro yang dikelilingi oleh kawasan perdagangan dan jasa yang terdiri dari cafe.

Fenomena tersebut sering terjadi setiap harinya, dan bahkan mengalami peningkatan, terutama saat *weekend*. Minimnya kapasitas lahan parkir yang tersedia, yang tidak diimbangi dengan volume parkir yang memadai, serta durasi parkir pengunjung yang cukup lama, terutama kendaraan dari pengunjung cafe, menyebabkan sering terjadinya *parking off street* pada sepanjang koridor Jalan Ikan Tombro. Selain itu, permukiman penduduk yang sangat dekat dengan badan jalan, menjadi salah satu penyebab utama, seringnya terjadi kemacetan pada sepanjang Jalan Ikan Tombro, dikarenakan ruang jalan yang sebenarnya dimanfaatkan sebagai area perlintasan kendaraan, mengalami penurunan kapasitas, dikarenakan telah ditutupi oleh rumah penduduk yang tinggal disepanjang koridor Jalan Ikan Tombro. Faktor lain yang menjadi bahan kajian sebagai penyebab kemacetan disepanjang koridor Jalan Ikan Tombro yakni kendaraan yang melintas dari arah Jalan Soekarno-Hatta yang memiliki intensitas tinggi, sehingga sering masuk dan melewati Jalan Ikan Tombro. Hal ini menyebabkan terjadinya pertemuan antar kendaraan yang datang dari arah Jalan Soekarno-Hatta, dengan kendaraan yang masuk kedalam area cafe disepanjang Jalan Ikan Tombro, maupun kendaraan pengunjung cafe yang sebelumnya telah melakukan *parking off street*.



Gambar 1. Peta Kondisi Eksisting Parkir

Sumber : Hasil Survey Tahun 2024

B. Karakteristik Fisik Ruas Jalan

Karakteristik ruas jalan mencerminkan bentuk struktural dari ruas jalan yang dapat dideskripsikan. Berdasarkan klasifikasi jalan menurut hierarkinya dalam RTRW Kota Malang, Jalan Ikan Tombro termasuk dalam kategori jalan lokal. Secara umum, kondisi jalan baik dengan permukaan aspal. Berdasarkan tipe jalan perkotaan, ruas Jalan Ikan Tombro merupakan jalan dengan dua lajur, dua arah (2/2 UD). Untuk kondisi geometrik jalan pada lokasi studi, dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kondisi Geometrik Ruas Jalan Kawasan Perdagangan dan Jasa di Jalan Ikan Tombro

No	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Lebar Jalan (m)	Lebar Jalan Efektif (m)	Pemisah Arah	Lebar Bahu Jalan
1	Jl. Ikan Tombro	2/2	5	7,5	50-50	0,7

Sumber: Hasil Survey 2024

C. Karakteristik Penggunaan Lahan

Pola penggunaan lahan (land use) di koridor Jalan Ikan Tombro pada kawasan perdagangan dan jasa mencakup berbagai kegiatan, baik yang berfungsi dominan maupun sebagai kegiatan penunjang. Fungsi-fungsi tersebut meliputi bangunan komersial, perdagangan dan jasa, serta beberapa perguruan tinggi. Keberadaan fungsi-fungsi ini menyebabkan peningkatan daya tarik dan bangkitan pergerakan penduduk/aktivitas manusia, terutama pada jam sibuk. Penggunaan lahan yang paling signifikan memberikan dampak langsung terhadap penurunan kinerja ruas jalan di kawasan perdagangan dan jasa yang didominasi oleh fasilitas perdagangan dan jasa. Setiap bangunan di kawasan tersebut menimbulkan tarikan pada waktu-waktu sibuk.

Zona aktivitas ini mempengaruhi arus lalu lintas yang memanfaatkan fasilitas jalan, karena zona aktivitas menentukan asal dan tujuan perjalanan, yang pada gilirannya mempengaruhi bangkitan lalu lintas. Adapun dampak penggunaan lahan di lokasi penelitian terhadap pergerakan lalu lintas dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Penggunaan Lahan Pada Sisi Ruas Jalan Pada Lokasi Penelitian

No	Ruas Jalan	Guna Lahan
1	Jl. Ikan Tombro	Cafe, Permukiman, pelayanan jasa.

Sumber: Hasil Survey 2024

D. Kondisi Parkir

Berdasarkan hasil penelitian, di lokasi penelitian, rata-rata kendaraan yang diparkir terdiri dari kendaraan bermotor dan mobil, di mana pengunjung biasanya langsung memarkir kendaraannya disepanjang koridor jalan Ikan Tombro atau di depan toko yang mereka kunjungi. Kondisi parkir di kawasan perdagangan dan jasa di Jalan Ikan Tombro menunjukkan bahwa pola parkir yang diterapkan adalah parkir 90° untuk kendaraan bermotor maupun mobil. Pola parkir yang digunakan di kawasan perdagangan dan jasa di Jalan Ikan Tombro dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini



Sumber : Hasil Survey Tahun 2024

Gambar 2. Lokasi Penelitian Jalan Ikan Tombro

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Identifikasi Karakteristik Parkir (*Off Street*) Di Jalan Ikan Tombro, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang

Karakteristik parkir menggambarkan sifat dasar yang memberikan pemahaman mengenai kualitas pelayanan dan permasalahan parkir di lokasi penelitian. Karakteristik parkir tersebut meliputi volume parkir, akumulasi parkir, durasi parkir, pergantian parkir, kapasitas parkir, dan indeks parkir (Tamin, 2003). Pada penelitian ini, yang diidentifikasi di koridor Jalan Ikan Tombro adalah karakteristik parkir off street.

Ruas Jalan Ikan Tombro memiliki tingkat penggunaan fasilitas parkir off street yang cukup tinggi, dengan mayoritas pengguna berasal dari kendaraan roda dua. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan, diketahui bahwa penggunaan fasilitas parkir off street di Jalan Ikan Tombro paling tinggi pada akhir pekan, khususnya pada hari Sabtu. Tipe parkir off street yang digunakan adalah parkir sudut 90°.

1. Volume Parkir

Volume parkir merujuk pada jumlah kendaraan yang telah memanfaatkan ruang parkir di suatu lokasi tertentu selama periode waktu tertentu. Penghitungan volume parkir dapat membantu menentukan apakah kapasitas ruang parkir yang ada cukup untuk memenuhi kebutuhan parkir kendaraan. Berdasarkan hasil penelitian kondisi eksisting, jalan ikan tombro memiliki 15 titik parkir yang dibagi kedalam dua ruas jalan dengan jumlah titik parkir pada ruas barat 6 titik dan 9 titik parkir untuk ruas parkir timur. Oleh karena itu masing-masing titik akan dihitung volume dan dijumlahkan untuk mengetahui jumlah volume parkir keseluruhan di jalan ikan tombro. Berikut merupakan tabel luas masing-masing titik parkir di kawasan diikatan tombro.

Jumlah lahan parkir yang sudah tersedia adalah 3.941,5 meter persegi dengan pemakaian lahan parkir adalah untuk kebutuhan motor dan mobil. Kebutuhan tersebut kemudian dicari volume harian selama weekend. Untuk mendapatkan volume tersebut, maka dilakukan perhitungan dengan cara menjumlahkan total kendaraan yang masuk (E_i) dengan kendaraan yang sudah ada sebelum waktu survey (x), yang dapat dilihat lebih jelas dalam rumus berikut:

$$V = E_i + X \text{ (kendaraan)}$$

Keterangan:

V : Volume Parkir

E_i : Jumlah kendaraan yang masuk

X : Kendaraan yang sudah ada sebelumnya waktu survey

Tabel 4. Hasil Perhitungan Volume Parkir di Sekmen A Jalan Ikan Tombro (Jumat, 22-03-2024)

Jam Pengamatan	Kendaraan Yang Sudah Ada	Kendaraan Yang Masuk	Jam Pengamatan	Kendaraan Yang Sudah Ada	Kendaraan Yang Masuk
		Motor			Mobil
09.00-10.00	3	1	09.00-10.00	1	-
10.01-11.00		-	10.01-11.00		-
11.01-12.00		1	11.01-12.00		-
12.01-13.00		1	12.01-13.00		-
13.01-14.00		-	13.01-14.00		-
14.01-15.00		2	14.01-15.00		-
15.01-16.00		1	15.01-16.00		-

Jam Pengamatan	Kendaraan Yang Sudah Ada	Kendaraan Yang Masuk	Jam Pengamatan	Kendaraan Yang Sudah Ada	Kendaraan Yang Masuk
		Motor			Mobil
16.01-17.00		4	16.01-17.00		1
17.01-18.00		2	17.01-18.00		-
18.01-19.00		2	18.01-19.00		-
Jumlah		17	Jumlah		2

Sumber: Hasil Analisis 2024

Berdasarkan hasil analisa volume parkir *off street* di Jalan Ikan tombro pada hari jumat di sekmen A, kendaraan yang telah ada pada lokasi sebelum waktu pengamatan dimulai, berjumlah sebanyak 4 unit, yang terdiri dari sepeda motor sebanyak 3 unit, dan mobil sebanyak 1 unit. Untuk total kendaraan masuk, yang terdiri dari sepeda motor berjumlah sebanyak 17 unit, dan mobil terdiri dari 2 unit, yang diketahui dari hasil pengamatan, yang dimulai dari pukul 09.00-pukul 19.00 WIB. Puncak parkir *off street* di Jalan Ikan Tombro pada hari jumat, terjadi antara pukul 16.01-17.00 WIB, dimana jumlah kendaraan masuk, yang terdiri dari sepeda motor berjumlah sebanyak 4 unit. Sedangkan puncak kendaraan masuk yang terdiri dari mobil, terjadi pada rentang waktu pukul 16.01-17.00, dengan total sebanyak 1 unit.

2. Durasi Parkir

Durasi atau lama waktu parkir merujuk pada waktu yang dihabiskan oleh pengguna parkir di suatu area parkir. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan, perhitungan rata-rata durasi parkir untuk sepeda motor dan mobil di Jalan Ikan Tombro adalah sebagai berikut, dengan data survei yang digunakan diambil pada saat volume parkir mencapai jumlah terbanyak. Untuk penjelasan lebih lanjut, dapat dilihat pada tabel 5.2 berikut:

$$D = \frac{(Nx) \times (X) \times (I)}{Nt}$$

Keterangan:

D :Rata-rata lama parkir/durasi (jam/kendaraan)

Nx :Jumlah kendaraan yang parkir selama interval waktu survei (kendaraan)

X : Jumlah dari interval

I : Interval waktu survei (jam)

Nt :Jumlah total kendaraan selama waktu survei (kendaraan)

Tabel 5. Durasi Parkir Hari Jumat Kendaraan Motor Pada kawasan Perdagangan Dan Jasa Di Jalan Ikan Tombro

Waktu	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
09.00-10.00	0,56	0,88	-	0,41	0,38	0,5	-	0,6	0,46	-	-	0,28	-	0,47	0,33
10.01-11.00	-	0,44	0,58	0,83	0,54	0,9	-	0,53	0,58	-	-	0,75	0,62	0,31	0,83
11.01-12.00	0,56	0,22	0,58	0,48	0,65	0,84	-	0,53	0,46	-	0,39	0,47	0,46	0,47	0,83
12.01-13.00	0,56	0,66	1,17	0,62	0,71	1,07	2,72	0,73	0,81	0,86	0,58	0,47	0,46	0,79	1
13.01-14.00	-	0,66	0,88	0,76	0,93	1,18	-	0,6	0,58	-	0,58	0,84	0,78	0,63	0,66
14.01-15.00	1,17	1,11	0,88	1,04	1,15	0,9	-	0,93	0,69	1,3	1,17	1,41	1,25	0,79	0,83
15.01-16.00	0,56	0,88	1,47	1,39	1,15	1,12	1,81	1,26	1,04	1,3	0,98	1,03	1,09	1,42	1,33
16.01-17.00	2,35	0,88	1,17	1,25	1,31	1,01	0,9	1,74	1,51	0,86	1,56	1,69	1,87	1,74	1,33
17.01-18.00	1,17	1,55	0,88	1,46	1,42	1,12	0,9	1,46	1,16	2,6	2,15	0,94	1,56	1,26	1,16
18.01-19.00	1,17	1,33	1,17	1,18	1,2	0,62	0,9	1,2	1,86	2,17	1,76	1,32	1,25	1,26	1,16
Rata-rata	1,01	0,86	0,98	0,94	0,94	0,93	1,45	0,96	0,92	1,52	1,15	0,92	1,04	0,91	0,95

Sumber:Hasil Analisis 2024

Berdasarkan hasil analisa, lama kendaraan parkir *off street* di Jalan Ikan Tombro pada hari jumat dari sekmen A sampai O dapat diketahui rata-rata durasi atau lama parkir kendaraan, dengan jenis motor, berdasarkan hasil pengamatan yang dimulai dari pukul 09.00 sampai pukul 19.00 pada waktu pengamatan di sekmen A rata-rata durasi parkir 1,01 jam/kendaraan, pada sekmen B rata-rata durasi parkir 0,86 jam/kendaraan, pada sekmen C rata-rata durasi parkir 0,98 jam/kendaraan, pada sekmen D rata-rata durasi parkir 0,94 jam/kendaraan, pada sekmen E rata-rata durasi parkir 0,93 jam/kendaraan, pada sekmen F rata-rata durasi parkir 0,93 jam/kendaraan, pada sekmen G rata-rata durasi parkir 1,45 jam/kendaraan, pada sekmen H rata-rata durasi parkir 0,96 jam/kendaraan, pada sekmen I rata-rata durasi parkir 0,92 jam/kendaraan, pada sekmen J rata-rata durasi parkir 1,52 jam/kendaraan, pada sekmen K rata-rata durasi parkir 1,15 jam/kendaraan, pada sekmen L rata-rata durasi parkir 0,92 jam/kendaraan, pada sekmen M rata-rata durasi parkir 1,04 jam/kendaraan, pada sekmen N rata-rata durasi parkir 0,91 jam/kendaraan, dan pada sekmen O rata-rata durasi parkir 0,95 jam/kendaraan. Untuk rata-rata durasi parkir di jalan ikan tombro pada hari jumat yaitu 1,00 jam/kendaraan.

3. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir diperlukan untuk mengetahui jumlah kendaraan yang memanfaatkan lahan parkir selama periode waktu tertentu. Data ini diperoleh dengan menghitung jumlah kendaraan yang sudah ada di lahan parkir, ditambah dengan kendaraan yang baru masuk, dan dikurangi dengan kendaraan yang sudah keluar, sehingga dapat diperoleh jumlah maksimum kendaraan yang ada pada hari dan waktu tertentu. Akumulasi parkir ini dijadikan sebagai ukuran kebutuhan ruang parkir di lokasi penelitian, untuk hasil analisa akumulasi parkir motor dan mobil pada hari wikend dapat dilihat pada tabel 5.3 dibawah ini.

$$\text{Akumulasi Parkir} = x + E_i - E_x$$

Keterangan:

X = jumlah kendaraan yang sudah ada sebelum waktu survey.

E_i = jumlah kendaraan yang masuk area parkir.

E_x = jumlah kendaraan yang keluar areal parkir

Tabel 6. Akumulasi Parkir Kendaraan Pada Jalan Ikan Tombro (Jumat,22-03-2024) Sekmen A

Waktu	Jenis Kendaraan	Kendaraan Yang Sudah Ada	Kendaraan Yang Masuk	Kendaraan Yang Keluar	Akumulasi Parkir Of Street
09.00-10.00	Motor	3	1	0	4
	Mobil	1	0	0	1
10.01-11.00	Motor	4	0	0	4
	Mobil	1	0	0	1
11.01-12.00	Motor	4	1	0	5
	Mobil	1	0	0	1
12.01-13.00	Motor	5	1	1	5
	Mobil	1	0	0	1
13.01-14.00	Motor	5	0	0	5
	Mobil	1	0	0	1
14.01-15.00	Motor	5	2	2	5
	Mobil	1	0	1	0
15.01-16.00	Motor	5	1	1	5
	Mobil	0	1	0	1
16.01-17.00	Motor	5	4	1	8

Waktu	Jenis Kendaraan	Kendaraan Yang Sudah Ada	Kendaraan Yang Masuk	Kendaraan Yang Keluar	Akumulasi Parkir Of Street
	Mobil	0	0	0	0
17.01-18.00	Motor	8	2	3	7
	Mobil	0	0	0	0
18.01-19.00	Motor	7	2	2	7
	Mobil	0	0	0	0
Jumlah Akumulasi Motor					55
Jumlah Akumulasi Mobil					6

Sumber: Hasil Analisis 2024

Berdasarkan hasil analisa, jumlah akumulasi kendaraan pada hari jumat sekmen A yang terparkir pada jalan ikan tombro, dengan jenis kendaaraan yang terdiri dari motor dan mobil memilik jumlah akumulasi sebesar 55 untuk motor dan 6 untuk jumlah akumulasi mobil, Akumulasi parkir *off street* tertinggi untuk jenis kendaraan sepeda motor, mengalami peningkatan pada pukul 16.01-17.00, dengan total akumulasi kendaraan dengan jenis sepeda motor sebanyak 8 unit. Sedangkan, untuk total akumulasi parkir *off street* untuk kedaraan dengan jenis mobil terjadi pada pukul 15.01-16.00, dengan masing-masing memiliki total akumulasi parkir sebanyak 1 unit. Perhitungan akumulasi parkir *off street* sendiri dilakukan mulai pukul 09.00 sampai dengan pukul 19.00.

4. Pergantian Parkir (Parking Turn Over)

Tingkat pergantian parkir menyatakan rata-rata tingkat pergantian parkir didapatkan dengan membagikan volume parkir dengan jumlah petak parkir selama waktu tertentu. Tingkat pergantian parkir mengukur jumlah kendaraan yang diparkir di satu tempat parkir yang sama dalam periode waktu tertentu. Semakin banyak kendaraan yang diparkir dalam satu petak parkir yang sama, maka semakin besar nilai tingkat pergantian. Adapun tingkat pergantian parkir kendaraan motor dan mobil pada Jalan Ikan Tombro, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang sebagai berikut:

$$TR = \frac{Nt}{S \times Ts}$$

Keterangan:

TR :Angka pergantian parkir (kendaraan/petak/jam)

Nt :Jumlah total kendaraan selama waktu survei (kendaraan)

S : Jumlah total stall/petak parkir (petak)

Ts : Lama periode survei (jam)

Tabel 7. Tingkat Pergantian Parkir Di Jalan Ikan Tombro (Jumat,22-03-2024)

Sekmen															
TR	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
TR Motor	0,26	0,71	0,53	2,26	2,88	2,80	0,17	2,38	1,36	0,36	0,80	1,68	1,01	1,00	0,95
TR Mobil	0,86	1,73	1,73	1,73	0,00	0,00	0,86	0,00	2,60	1,30	0,00	1,73	0,00	0,00	0,00

Sumber: Hasil Analisis 2024

Berdasarkan hasil Analisis dapat diketahui rata-rata tingkat pergantian parkir pada hari jumat di sekmen A untuk kendaraan motor di Jalan Ikan Tombro sebesar 0,26 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 1 kali pergantian kendaraan motor pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen B sebesar 0,71 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 1 kali pergantian kendaraan motor pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen C sebesar 0,53

kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 1 kali pergantian kendaraan motor pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen D sebesar 2,26 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 2 kali pergantian kendaraan motor pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen E sebesar 2,88 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 2-3 kali pergantian kendaraan motor pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen F sebesar 2,80 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 2-3 kali pergantian kendaraan motor pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen G sebesar 0,17 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 1 kali pergantian kendaraan motor pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen H sebesar 2,38 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 2 kali pergantian kendaraan motor pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen I sebesar 1,36 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 1 kali pergantian kendaraan motor pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen J sebesar 0,36 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 1 kali pergantian kendaraan motor pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen K sebesar 0,80 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 1 kali pergantian kendaraan motor pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen L sebesar 1,68 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 1-2 kali pergantian kendaraan motor pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen M sebesar 1,01 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 1 kali pergantian kendaraan motor pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen N sebesar 1 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 1 kali pergantian kendaraan motor pada satu petak parkir selama pengamatan, dan untuk sekmen O sebesar 0,95 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 1 kali pergantian kendaraan motor pada satu petak parkir selama pengamatan.

Pergantian Parkir untuk mobil dapat di ketahui rata-rata tingkat pergantian parkir pada hari jumat di sekmen A sebesar 0,86 kendaraan/petak/jam artinya kurang lebih 1 kali pergantian kendaraan mobil pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen B sebesar 1,73 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 1-2 kali pergantian kendaraan mobil pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen C sebesar 1,73 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 1-2 kali pergantian kendaraan mobil pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen D sebesar 1,73 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 1-2 kali pergantian kendaraan mobil pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen E tidak memiliki pergantian kendaraan pada mobil, untuk sekmen F tidak memiliki pergantian kendaraan pada mobil, untuk sekmen G sebesar 0,86 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 1 kali pergantian kendaraan mobil pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen H tidak memiliki pergantian kendaraan pada mobil, untuk sekmen I sebesar 2,60 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 2-3 kali pergantian kendaraan mobil pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen J sebesar 1,30 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 1 kali pergantian kendaraan mobil pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen K tidak memiliki pergantian kendaraan pada mobil, untuk sekmen L sebesar 1,73 kendaraan/petak/jam yang artinya kurang lebih telah terjadi 1-2 kali pergantian kendaraan mobil pada satu petak parkir selama pengamatan, untuk sekmen M tidak memiliki pergantian kendaraan pada mobil, untuk sekmen N tidak memiliki pergantian kendaraan pada mobil, dan untuk sekmen O tidak memiliki pergantian kendaraan pada mobil.

5. Kapasitas parkir

Kapasitas parkir adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat diparkir di suatu area dalam periode waktu dan kondisi tertentu. Kapasitas ini mencerminkan jumlah total kendaraan yang termasuk dalam beban parkir. Hasil analisis kapasitas parkir di Jalan Ikan Tombro dapat dilihat pada tabel 5.5 berikut ini:

$$KP = \frac{S}{D}$$

Keterangan:

KP : Kapasitas kendaraan parkir (kendaraan/jam)

S : Jumlah total stall/petak parkir

D : Waktu rata-rata lama parkir (jam/kendaraan)

Tabel 8. Kapasitas Kendaraan Parkir Di Jalan Ikan Tombro (Jumat,22-03-2024)

Sekmen															
KP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
KP Motor	623	732	642	670	670	677	434	656	684	414	547	684	605	692	663
KP Mobil	5	9	9	9	0	0	5	0	13	2	0	9	0	0	0

Sumber:Hasil Analisis 2024

Berdasarkan hasil analisa kapasitas parkir untuk kendaraan motor dan mobil di 15 sekmen atau titik survey pada jalan Ikan Tombro, untuk hari jumat yang memiliki kapasitas parkir terbesar untuk motor terdapat pada sekmen B dengan sebesar 732 kendaraan/jam. Sedangkan untuk kendaraan mobil yang memiliki kapasitas parkir terbesar di Sekmen I dengan sebesar 13 kendaraan/jam.

6. Indeks parkir

Indeks parkir adalah rasio antara akumulasi parkir dan kapasitas parkir. Nilai indeks ini menggambarkan seberapa besar kapasitas parkir yang terisi. Untuk menentukan kebutuhan parkir, hal ini dapat diketahui melalui waktu puncak parkir dan indeks parkir. Indeks parkir menunjukkan sejauh mana permintaan parkir sebanding dengan kapasitas yang tersedia. Jika nilai indeks lebih dari 100%, berarti permintaan parkir melebihi kapasitas yang ada. Sebaliknya, jika nilai indeks parkir kurang dari 100%, berarti permintaan parkir masih dapat dipenuhi dengan kapasitas yang tersedia. Berikut adalah perhitungan indeks parkir di Jalan Ikan Tombro:

$$IP = \frac{\text{Akumulasi Parkir}}{\text{Kapasitas Parkir}} \times 100 \%$$

Keterangan

IP : Indeks Parkir

AP : Akumulasi Parkir

KP : Ruang parkir yang tersedia

Tabel 9. Indeks Parkir Di Jalan Ikan Tombro (Jumat,22-03-2024)

Sekmen															
Indek Parkir	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Motor	0,87	202	194	544	759	917	1	672	216	1	137	399	214	176	214
Mobil	1,2	4	277	211	0	0	2	0	176	7,5	0	2	0	0	0

Sumber:Hasil Analisis 2024

Berdasarkan analisa indeks parkir kendaraan motor pada Jalan Ikan Tombro beberapa lokasi menunjukkan indeks parkir lebih dari 100%, yang menandakan bahwa jumlah kendaraan yang parkir telah melebihi kapasitas daya tampung parkir yang tersedia. rata-rata sekmen yang memiliki indeks parkir >100% , antara lain, pada sekmen B rata-rata indeks parkir 202%, untuk sekmen C rata-rata indeks parkir 194%, untuk sekmen D rata-rata indeks parkir 544%, untuk sekmen E rata-rata indeks parkir 759%, untuk sekmen F rata-rata indkes parkir 917%, untuk sekmen H rata-rata indkes parkir 672%, untuk sekmen I rata-rata indkes parkir 216%, untuk sekmen K rata-rata indkes parkir 137%, untuk sekmen L rata-rata indkes parkir 399%, untuk sekmen M rata-rata indkes parkir 214%, untuk sekmen N rata-rata indkes parkir 176%, dan untuk sekmen O rata-rata indeks parkir 214%.

Berdasarkan analisa indeks parkir kendaraan mobil pada Jalan Ikan Tombro beberapa lokasi menunjukkan indeks parkir lebih dari >100%, yang menandakan bahwa jumlah kendaraan yang parkir telah melebihi kapasitas daya tampung parkir yang tersedia, rata-rata sekmen yang memiliki indeks parkir >100%, antara lain, pada sekmen C rata-rata indeks parkir 277%, untuk sekmen D rata-rata indeks parkir 211%, dan untuk sekmen I rata-rata indkes parkir 176%.

B. Analisis Kinerja Jalan Ikan Tombro

Pengumpulan data diperoleh berdasarkan pengamatan langsung dilapangan dengan mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan kinerja lalu lintas ruas jalan yang kemudian dilakukan pengolahan dan analisis data.

1. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas diperoleh dari melakukan perhitungan jumlah kendaraan yang ada dalam satuan kendaraan per jam dikonversikan kedalam satuan mobil penumpang (smp) dengan cara mengalikan jumlah setiap jenis kendaraan dengan ekivalensi mobil penumpang (emp), kemudia setelah dikonversikan kedalam satuan mobil penumpang (smp) di bagi dengan interval lamanya pengamatan (jam). Berdasarkan hasil analisa, volume lalu lintas yang ada di jalan ikan tombro dapat dilihat pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Hasil Perhitungan Volume Lalu Lintas Di Jalan Ikan Tombro (Jumat,22-03-2024)

Moda	Hari	Volume (Kend/Jam)			EMP	Volume (Smp/Jam)		
		Kiri	Kanan	Jumlah		Kiri	Kanan	Jumlah
MC	Jumat	327,3	326,4	653,7	0,5	163,65	163,2	326,85
LV		43,2	40,7	83,9	1	43,2	40,7	83,9
HV		0,2	0,4	0,6	1,3	0,26	0,52	0,78
Total		370,7	367,5	738,2		207,11	204,42	411,53
Rata-rata Per Hari		123,57	122,50	246,07		69,04	68,14	137,17

Sumber: Hasil Analisis 2024

Berdasarkan hasil analisis, volume lalu lintas tertinggi di Jalan Ikan Tombro pada hari Jumat terjadi pada pukul 15.45-16.00, dengan jumlah mencapai 255 kendaraan smp/jam.

2. Kapasitas Lalu Lintas

Perhitungan Kapsitas jalan dilakukan dengan melihat pedoman Manual Kapsitas Jalan Indonesia (MKJI). Kapasitas adalah jumlah arus lalulintas stabil maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu. Satuannya smp/jam/ rumusnya:

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

Keterangan :

C = Kapasitas (smp/jam)

Co = Kapasitas dasar (smp/jam)

FCw = Faktor penyesuaian lebar lajur

FCsp = Faktor penyesuaian pemisah arah

FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping

FCcs = Faktor penyesuaian ukuran kota

- Kapasitas Jalan Ikan Tombro**

Tabel 11. Kapasitas Jalan

Kapasitas Jalan Ikan Tombro						
Lebar Jalan Efektif (m)	Kapasitas Dasar	Faktor Penyesuaian Lebar Jalan Lalin	Faktor Penyesuaian Pemisah Arah	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	C
	Co	FCw	FCsp	FCsf	FCcs	
5	2900	0,56	1	0,94	0,86	1312,8

Sumber: Hasil Analisis 2024

- Tingkat Pelayanan Jalan / Level of Service (LOS)**

Tabel 12. Tingkat Pelayanan Jalan Ikan Tombro (Jumat,22-03-2024)

Waktu Interval	V	C	VC	Tingkat Pelayanan
08.00 – 08.15	136	1312,8	0,1	A
08.15 – 08.30	131	1312,8	0,1	A
08.30 – 08.45	132	1312,8	0,1	A
08.45 – 09.00	158	1312,8	0,1	A
09.00 – 09.15	176	1312,8	0,1	A
09.15 – 09.30	177	1312,8	0,1	A
09.30 – 09.45	160	1312,8	0,1	A
09.45 – 10.00	143	1312,8	0,1	A
10.00 – 10.15	130	1312,8	0,1	A
10.15 – 10.30	135	1312,8	0,1	A
10.30 – 10.45	110	1312,8	0,1	A
10.45 – 11.00	118	1312,8	0,1	A
11.00 – 11.15	138	1312,8	0,1	A
11.15 – 11.30	106	1312,8	0,1	A
11.30 – 11.45	131	1312,8	0,1	A
11.45 – 12.00	161	1312,8	0,1	A
12.00 – 12.15	164	1312,8	0,1	A
12.15 – 12.30	200	1312,8	0,2	B
12.30 – 12.45	159	1312,8	0,1	A
12.45 – 13.00	148	1312,8	0,1	A
13.00 – 13.15	157	1312,8	0,1	A
13.15 – 13.30	177	1312,8	0,1	A
13.30 – 13.45	183	1312,8	0,1	A
13.45 – 14.00	198	1312,8	0,2	B
14.00 – 14.15	179	1312,8	0,1	A
14.15 – 14.30	165	1312,8	0,1	A

Waktu Interval	V	C	VC	Tingkat Pelayanan
14.30 – 14.45	156	1312,8	0,1	A
14.45 – 15.00	175	1312,8	0,1	A
15.00 – 15.15	214	1312,8	0,2	B
15.15 – 15.30	223	1312,8	0,2	B
15.30 – 15.45	233	1312,8	0,2	B
15.45 – 16.00	255	1312,8	0,2	B
16.00 – 16.15	224	1312,8	0,2	B
16.15 – 16.30	203	1312,8	0,2	B
16.30 – 16.45	216	1312,8	0,2	B
16.45 – 17.00	207	1312,8	0,2	B
17.00 – 17.15	186	1312,8	0,1	A
17.15 – 17.30	169	1312,8	0,1	A
17.30 – 17.45	188	1312,8	0,1	A
17.45 – 18.00	164	1312,8	0,1	A
18.00 – 18.15	160	1312,8	0,1	A

Sumber: Hasil Analisis 2024

C. Arahan Penataan Parkir

Kondisi parkir di kawasan perdagangan dan jasa pada Jalan Ikan Tombro yaitu pola parkir yang digunakan adalah kendaraan bermotor rata-rata dengan pola parkir 90° dan mobil dengan pola parkir 90°. Pola parkir ini memiliki kapasitas tampung yang lebih besar dibandingkan dengan pola parkir paralel, namun menawarkan kemudahan dan kenyamanan yang lebih rendah bagi pengemudi saat melakukan manuver masuk dan keluar dari ruang parkir. sehingga menyebabkan perlambatan pada arus pergerakan lalu lintas. Jika dibandingkan dengan pola parkir yang memiliki sudut kurang dari 90°. Maka arahan penataan yang dimaksud peneliti disini akan berupa petak parkir yang bersudut 45° sehingga tidak terlalu mengurangi jalur lalu lintas pada kendaraan mobil. Arahan ini akan dilakukan pada jalan Ikan Tombro dikarenakan lebar jalan hanya 5 m sehingga peneliti mengrekomendasi pada pemerintah untuk pelebaran jalan sehingga memenuhi standar jalan lokal primer, perencanaan petak parkir dengan sudut 0° tidak disarankan karena pada jalan yang lebarnya kurang dari 5 meter, pola ini dapat mengurangi hampir setengah dari lebar jalan dan memperlambat arus lalu lintas.

Berdasarkan dari hasil analisis yang dilakukan, terlihat pada perhitungan durasi parkir bahwa kebanyakan kendaraan roda 2 yang parkir berdurasi 0-60 menit. Oleh karena itu, dapat dilihat bahwa masyarakat yang parkir hanya menghabiskan waktu pada kurun waktu kurang lebih 1 jam. Berdasarkan kondisi eksisting dan hasil analisis, arahan penataan parkir dirancang dengan mempertimbangkan berbagai sudut parkir kendaraan. Untuk informasi lebih rinci, silakan lihat tabel di bawah ini.

Tabel 13. Hasil Analisis Karaktersitik Parkir (Eksisting dan Arahan)

No	Lokasi	Eksisting					Arahan Penataan			
		Sekmen	Sudut Parkir	Kapasitas Parkir	Indeks Parkir	LOS	Sudut Parkir	Kapasitas Parkir	Indeks Parkir	LOS
1	Jalan Ikan Tombro	A	90°	5	2,8%	A	90°	10	81%	B
		B	90°	12	583%	B	45°	60	51%	B
		C	90°	12	277%	B	45°	48	70%	B
		D	90°	12	211%	B	45°	48	257%	B
		E	90°	0	0	A	90°	0	759%	A
		F	90°	0	0	A	90°	0	698%	A
		G	90°	0	0	A	90°	0	135%	A

**Arahan Penataan Parkir Disepanjang Jalan Ikan Tombro,
Kecamatan Lowowkwaru, Kota Malang (Safdy Rumaaf, et all)**

No	Lokasi	Eksisting					Arahan Penataan			
		Sekmen	Sudut Parkir	Kapasitas Parkir	Indeks Parkir	LOS	Sudut Parkir	Kapasitas Parkir	Indeks Parkir	LOS
		H	90°	0	0	A	90°	0	604%	A
		I	90°	13	833%	B	45°	39	41%	B
		J	90°	7	128%	B	45°	14	114%	B
		K	90°	0	0	A	90°	0	117%	A
		L	90°	9	316%	B	45°	36	98%	B
		M	90°	0	0	A	90°	0	214%	A
		N	90°	0	0	A	90°	0	176%	A
		O	90°	0	0	A	90°	0	201%	A

Sumber: Hasil Analisis 2024

Berdasarkan kondisi eksisting parkir di sepanjang Jalan Ikan Tombro yang telah dijelaskan, serta hasil analisis yang dilakukan berdasarkan karakteristik parkir dan kinerja jalan, arahan yang akan diterapkan untuk kendaraan dapat dilihat pada tabel berikut:

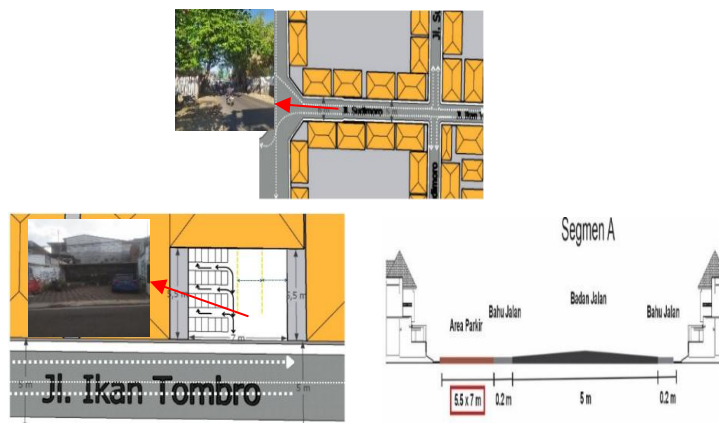
Tabel 14. Matrik Arahan Penataan Parkir di Badan Jalan

No	Kondisi Eksisting Dan Analisa	Arahan	Sekmen	Keterangan	
				Kondisi Eksisting	Arahan Penataan
1	Jalan Ikan Tombro, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang	90 derajat menjadi 45 derajat pada jalan yang memiliki indeks parkir < 100%	B		
			C		
			D		
			I		
			J		
			L		

Sumber: Hasil Analisis 2024

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa arahan yang akan dilakukan terhadap parkir *off-street* disepanjang jalan Ikan Tombro, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, yakni dengan :

1. Arahan yang direkomendasikan adalah pelebaran jalan untuk memenuhi standar jalan lokal primer itu sendiri.
2. Perubahan sudut parkir kendaraan mobil dari 90 sudut parkir diubah menjadi 45 derajat pada jalan yang memiliki indeks parkir <100%.



Gambar 3. Denah titik-titik konflik dan menuver parkir di jalan Sudimoro dan jalan Ikan Tombro

Berdasarkan gambar kondisi eksisting dari tiga titik-titik konflik diatas maka arahan yang akan direkomendasikan untuk jalan sudimoro dan jalan ikan tombro adalah pelebaran jalan dan menuver parkir.

- **Analisa Waktu Diley Akibat Menuver Kendaraan Parkir**

Pengambilan data Waktu diley kendaraan didapat dengan cara mencatat waktu kendaraan yang melakukan manuver parkir dan mencatat waktu kendaraan yang terdiley akibat manuver tersebut di tiga titik yang sering menyebabkan kemacetan di Jalan Ikan Tombro, pengamatan ini di lakukan selama 1 jam, yaitu pada jam puncak (sibuk) untuk kedua arah. Rekapitulasi kendaraan yang terdiley dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 15. Waktu Diley Menuver Parkir

Waktu	Kendaraan Parkir	Kendaraan Terdiley
16.00 – 16.15	51	67
16.15 – 16.30	58	66
16.20 – 16.45	45	75
16.45 – 17.00	68	79
Total	222	287

Sumber: Hasil Analisis 2024

Perhitungan data waktu diley rata-rata kendaraan pada jalan Ikan Tombro adalah sebagai berikut:

Frekuensi = 287

Waktu diley tertinggi = 9 detik

Waktu diley terendah = 1 detik

Range = Waktu diley tertinggi – waktu diley terendah

= 9 detik – 1 detik = 8 detik

Jumlah kelas = $1 + 3,3 \log (f)$

= $1 + 3,3 \log 287$

= 9.11 = 9

Interval kelas $\frac{Range}{Jumlah\ h\ kelas} = \frac{8}{9} = 0,8$

Kecepatan rata-rata adalah:

$$\frac{\sum f \times}{\sum f} = \frac{2787,30}{287} = 9,71 \text{ detik}$$

Standar Deviasi adalah :

$$S = \sqrt{\frac{\sum f (x - \bar{X})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{6566,02}{287}} = 4,78$$

Dari perhitungan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa waktu diley rata-rata kendaraan adalah 9,71 detik dan standar deviasi adalah 4,78 detik.

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis karakteristik parkir, diperoleh nilai indeks rata-rata >100%, yang menunjukkan bahwa jumlah kendaraan yang parkir telah melebihi kapasitas daya tampung area parkir, untuk mengatasi permasalahan ini di sepanjang Jalan Ikan Tombro, diperlukan langkah-langkah penanganan yang tepat, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, oleh karena itu, dilakukan alternatif

arahan untuk penataan ruang parkir di berbagai sudut parkir yang terdapat di sepanjang Jalan Ikan Tombro. Berdasarkan identifikasi karakteristik parkir, kinerja lalu lintas jalan, serta hasil pengolahan data dan analisis dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa arahan untuk ruang parkir di sepanjang Jalan Ikan Tombro mencakup perubahan sudut parkir dari 90 derajat menjadi 45 derajat. Selain itu, kendaraan yang melebihi kapasitas daya tampung parkir diarahkan ke area parkir terdekat.

Berdasarkan hasil analisis kinerja jalan lalu lintas dapat disimpulkan bahwa pengaruh parkir terhadap pengguna jalan Ikan Tombro, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Dari hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa keberadaan parkir dengan sudut tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Meskipun parkir bersudut menyebabkan penurunan kapasitas jalan, namun berdasarkan analisis kinerja lalu lintas, nilai LOS (Level of Service) tidak mengalami perubahan yang signifikan pada setiap segmen parkir yang ada di Jalan Ikan Tombro, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang.

Berdasarkan hasil analisis karakteristik parkir dan kinerja jalan lalu lintas, diperoleh arahan untuk penataan ruang parkir di Jalan Ikan Tombro, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Arahan tersebut meliputi perubahan sudut parkir dari 90 derajat menjadi 45 derajat, serta pengalihan kendaraan yang melebihi kapasitas parkir ke area parkir terdekat.

7. REKOMENDASI

A. Rekomendasi Untuk Pemerintah

Rekomendasi yang diajukan untuk pemerintah terkait penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perlu adanya kebutuhan ruang parkir di kawasan perdagangan dan jasa di Jalan Ikan Tombro, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang sudah melebihi daya tampung untuk kendaraan mobil sehingga di perlukan arahan ruang untuk penataan.
2. Perlu adanya di lakukan alternatif arahan untuk penataan ruang parkir di berbagai sudut parkir yang terletak di kawasan perdagangan dan jasa di Jalan Ikan Tombro.
3. Perlu dibuatkan permargaan yang jelas pada setiap fasilitas parkir atau area-area parkir yang berada pada Jalan Ikan Tombro, kecamatan Lowokwaru Kota Malang agar tempat parkir terlihat rapi dan baik.
4. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pemerintah dan instansi terkait dalam menentukan kebutuhan ruang parkir di kawasan perdagangan dan jasa di Jalan Ikan Tombro, Kecamatan lowokwaru, Kota Malang. Salah satunya adalah dengan melakukan penataan ruang parkir agar sesuai dengan peruntukan ruang yang ada di kawasan perdagangan dan jasa di Jalan Ikan Tombro, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang.
5. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat.

B. Rekomendasi Untuk Penelitian Selanjutnya

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai rekomendasi untuk akademisi atau penelitian selanjutnya. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam bidang ilmu perencanaan wilayah dan kota, khususnya mengenai arahan penataan parkir. Beberapa rekomendasi untuk akademisi atau penelitian selanjutnya antara lain:

1. penelitian lebih lanjut terhadap penataan lahan parkir serta persepsi tarif dan fasilitas parkir kendaraan pada Jalan Ikan Tombro, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang.
2. Penelitian lebih lanjut mengenai kinerja jalan dan rancangan pemodelan kebutuhan ruang parkir untuk tahun-tahun berikut nya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Republik Indonesia, *Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*.
- [2] Tamin, (2000) *"Perencanaan Permodelan Dan Rekayasa Transportasi"*, Penerbit ITB.
- [3] Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1996) *"Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir"* Jakarta Direktorat Jendral Perhubungan Darat.
- [4] Warpani, (1990) *"Merencanakan Sistem Pengangkutan Bandung"*, Penerbit ITB.
- [5] Hobbs, F. D. 1995. *Perencanaan Dan Teknik Lalu Lintas*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- [6] MKJI, (1997) *"Manual Kapasitas Jalan Indonesia"* (MKJI), Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga.
- [7] Wikrama, (2010) *"Analisa Karakteristik Dan Kebutuhan Parkir Di Pasar Kreneng"*, Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol 4 No 2. Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar