

# MALITTE

JURNAL MAHAKARYA KONSTRUKSI

ISSN(e) : XXXX-XXXX / ISSN(p) : XXXX-XX

## Efektivitas Penggunaan Badan Jalan Sebagai Lokasi Parkir Terhadap Keamanan Dan Kenyamanan Para Pengguna Jalan (Studi Kasus: Jalan Boulevard, Kota Makassar)

Hilmi Amelia Syam<sup>1</sup>, Bowasis Umar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Islam Makassar, <sup>2</sup>Universitas Islam Makassar

[hilmiameliasyam@gmail.com](mailto:hilmiameliasyam@gmail.com), [bowasisumar.dty@uim-makassar.ac.id](mailto:bowasisumar.dty@uim-makassar.ac.id)

### Abstrak

Jalan Boulevard, Kota Makassar terletak di tengah perkotaan Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Di ruas jalan Boulevard menunjukkan bahwa sangat banyak penggunaan badan jalan sebagai lokasi parkir dan menyebabkan kinerja jalan menurun. Fokus utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja ruas jalan akibat penggunaan badan jalan sebagai lokasi parkir. Metode penelitian ini dilakukan dengan cara survey lapangan untuk memperoleh data primer, data primer ini dapat meliputi geometrik jalan, jumlah kendaraan, jumlah kendaraan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja jalan saat adanya kegiatan parkir sangat menurun yaitu berada pada ITP E sementara saat tidak adanya kegiatan parkir ITP menjadi C. Sedangkan simulasi menggunakan *Vissim* menunjukkan bahwa Saat adanya kegiatan parkir, antrian mencapai 105,79 m serta tundaan mencapai 95,79 detik dan *Vissim* saat tidak adanya parkir yaitu panjang antrian 7,01 m serta tundaan hanya mencapai 4,87 detik yang dimana hasil simulasi ini memperkuat dan membantu menunjukkan peningkatan kepadatan lalu lintas secara visual.

**Kata kunci:** Kapasitas Ruas Jalan, Parkir Badan Jalan, Simulasi *Vissim*, Derajat Kejenuhan, Kepadatan Lalu Lintas.

### Abstract

*Boulevard Road, Makassar City is located in the urban center of Makassar City, South Sulawesi. The Boulevard road section shows that there is a lot of use of the road as a parking location and causes the road performance to decrease. The main focus of this research is to determine the performance of the road section due to the use of the road as a parking location. This research method is carried out by means of a field survey to obtain primary data, this primary data can include road geometrics, number of vehicles, number of vehicles. The results showed that the performance of the road when there is parking activity is greatly decreased, which is at ITP E while in the absence of*

*parking activities ITP becomes C. While the simulation using *Vissim* shows that when there is parking activity, the queue reaches 105.79 m and the delay reaches 95.79 seconds and *Vissim* when there is no parking, the queue length is 7.01 m and the delay only reaches 4.87 seconds which is where the results of this simulation strengthen and help show the increase in traffic density visually.*

**Keywords:** Road Section Capacity, Street Parking, *Vissim* Simulation, Degree of Saturation, Traffic Density.

### I. PENDAHULUAN

Makassar adalah kota dengan tingkat kepadatan penduduk yang sangat tinggi. Transportasi berkembang mengikuti fenomena yang timbul di dalam Masyarakat [1] Seiring dengan pertambahan penduduk, kebutuhan masyarakat akan transportasi juga meningkat. Peningkatan penggunaan kendaraan dan mobilitas masyarakat dari satu tempat ke tempat lain menyebabkan meningkatnya kebutuhan akan lahan parkir. Kendaraan memerlukan tempat untuk berhenti sementara, sehingga lahan parkir menjadi komponen krusial dalam sistem transportasi. Masalah perparkiran tersebut akhir-akhir ini terasa sangat mempengaruhi pergerakan kendaraan Pemilihan lokasi parkir biasanya disesuaikan dengan kebutuhan daerah tersebut, yaitu dekat dengan tujuan untuk kemudahan akses, selain itu tidak menimbulkan masalah atau konflik dengan transportasi sekitar [2], dimana kendaraan yang melewati tempat tempat yang mempunyai aktivitas tinggi laju pergerakannya akan terhambat oleh kendaraan yang parkir di badan jalan, sehingga hal ini dapat menyebabkan kemacetan [3]. Perparkiran bukanlah suatu fenomena yang baru, Perparkiran merupakan masalah yang sering dijumpai dalam sistem transportasi. Parkir adalah proses atau tindakan

menempatkan kendaraan, seperti mobil, sepeda motor, atau kendaraan lainnya, di suatu lokasi tertentu untuk jangka waktu tertentu. Lokasi parkir bisa berupa area yang dirancang khusus untuk parkir, seperti tempat parkir umum, parkir di tepi jalan, atau garasi pribadi. Di banyak kota baik di kota-kota besar maupun kota-kota yang sedang berkembang termasuk kota Makassar selalu menghadapi masalah perparkiran.

Di Jalan Boulevard, Kota Makassar, sangat banyak badan jalan yang digunakan sebagai lahan parkir sehingga mengurangi fungsi dan kapasitas jalan. Dimana kebutuhan akan lahan parkir (demand) dan prasarana yang dibutuhkan (supply) haruslah seimbang dan disesuaikan dengan karakteristik perparkiran (Desi Puspitasari, 2018). Parkir pada badan jalan yang sering disebut on-street parking adalah parkir dengan meletakkan kendaraan pada bagian badan jalan dengan memanfaatkan sebagian ruas jalan, sehingga menyebabkan berkurangnya kinerja pelayanan jalan yang akan berpengaruh pada kemampuan jalan untuk menampung volume lalu lintas pada ruas jalan tersebut (Syifa, 2022). Dari beberapa penyebab tersebut ternyata penggunaan badan jalan sebagai lahan parkir mempunyai kontribusi yang sangat besar terhadap penurunan kapasitas jalan yang ada, serta akan menyebabkan permasalahan lalu lintas.

Studi kasus di Jalan Boulevard, Kota Makassar, menunjukkan bahwa penggunaan badan jalan sebagai lokasi parkir menjadi hal yang umum. Namun, belum ada penelitian yang secara mendalam mengkaji dampaknya terhadap keamanan dan kenyamanan pengguna jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menganalisis efektivitas penggunaan badan jalan sebagai lokasi parkir di Jalan Boulevard terhadap keamanan dan kenyamanan pengguna jalan. Berikut adalah rumusan masalah yang dapat diambil:

- 1) Bagaimana Kinerja Ruas jalan pada Jalan Boulevard akibat penggunaan badan jalan Sebagai lokasi parkir?
- 2) Bagaimana perbandingan kondisi jalan saat adanya kegiatan parkir dan saat tidak adanya kegiatan parkir menggunakan *Software VISSIM* ?

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### Kinerja Ruas Jalan Akibat Adanya On-street Parking

Parkir pada badan jalan yang sering disebut on-street parking adalah parkir dengan meletakkan kendaraan pada bagian badan jalan dengan memanfaatkan sebagian ruas jalan, sehingga menyebabkan berkurangnya kinerja pelayanan jalan yang akan berpengaruh pada kemampuan jalan untuk menampung volume lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Hal ini sering terjadi pada ruas jalan yang terletak di kawasan perkotaan yang tidak memiliki fasilitas parkir yang memadai. Dampak yang ditimpulkan dari on-street parking ini adalah terjadinya kemacetan yang akan

mempengaruhi waktu tempuh bagi pengendara yang lain.

Jenis parkir ini kurang baik, karena alasan-alasan sebagai berikut :

- a. Mengganggu kelancaran arus lalu lintas.
- b. Berkurangnya lebar jalan.
- c. Menimbulkan kemacetan lalu lintas.(Paays et al., 2019)

### Parkir Bagian Dari transportasi

Menurut (Kurniawan & Sriharyani, 2018) Parkir Bagian Transportasi Dari Sistem Parkir yang merupakan salah satu unsur sarana yang tidak dapat dipisahkan dari sistem transportasi jalan raya secara keseluruhan. Dengan meningkatnya jumlah penduduk suatu kota akan menyebabkan meningkatnya kebutuhan melakukan berbagai macam kegiatan, kebanyakan penduduk di kota besar melakukan kegiatan atau bepergian dengan menggunakan kendaraan pribadi sehingga secara tidak langsung diperlukan jumlah lahan parkir yang memadai. Perparkiran merupakan masalah yang sering dijumpai dalam sistem transportasi perkotaan, baik di swalayan atau toko besar maupun kota yang sedang berkembang. Masalah perparkiran tersebut terasa sangat mempengaruhi pergerakan kendaraan, dimana kendaraan yang melewati tempat-tempat yang mempunyai aktivitas tinggi, laju pergerakannya akan terhambat oleh kendaraan yang parkir dibadan jalan. Pada umumnya kendaraan yang parkir di pinggir jalan berada sekitar tempat atau pusat kegiatan seperti : perkantoran, sekolah, pusat perbelanjaan, pasar, rumah makan dan lain-lain. Dalam rangka mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukan, pengadaan lahan parkir yang cukup. Kebutuhan lahan parkir (demand) dan prasarana akan dibutuhkan (Supply) harus seimbang dan disesuaikan dengan karakteristik perparkiran. Oleh karena itu, fasilitas parkir harus cukup memadai sehingga semua pengoperasian arus lalu lintas dapat berjalan dengan lancar.

### Kapasitas jalan

Menurut Departemen Pekerjaan Umum Tahun 2008, kapasitas ruas jalan (C) adalah jumlah arus lalu-lintas maksimum yang melewati suatu ruas jalan yang dipertahankan per satuan waktu (jam) dalam kondisi tertentu. Untuk menentukan kapasitas jalan dapat menggunakan Persamaan berikut

$$C = C_0 \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK$$

Keterangan:

C adalah kapasitas segmen jalan yang sedang diamati, dengan satuan SMP/jam. Jika kondisi segmen jalan berbeda dari kondisi ideal, maka nilai C harus dikoreksi berdasarkan perbedaan terhadap kondisi idealnya dari lebar lajur atau jalur lalu lintas (FCLJ), pemisahan arah (FCPA), KHS pada jalan berbahu atau tidak berbahu (FCHS), dan ukuran kota (FCUK).

C0	adalah kapasitas dasar kondisi segmen jalan yang ideal, dengan satuan SMP/jam.
FCLJ	adalah faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas dari kondisi idealnya.
FCPA	adalah faktor koreksi kapasitas akibat Pemisahan Arah lalu lintas (PA) dan hanya berlaku untuk tipe jalan tak terbagi.
FCHS	adalah faktor koreksi kapasitas akibat kondisi KHS pada jalan yang dilengkapi bahu atau dilengkapi kereb dan trotoar dengan ukuran yang tidak ideal.
FCUK	adalah faktor koreksi kapasitas akibat ukuran kota yang berbeda dengan ukuran kota ideal. Jika kondisi segmen jalan yang sedang diamati sama dengan kondisi ideal, maka semua faktor koreksi kapasitas menjadi 1,0 sehingga $C = C0$ .

digunakan untuk menghitung derajat kejenuhan yang didapatkan melalui PKJI 2023:

$$DJ = q/c$$

Dengan:

DJ : Derajat kejenuhan.

C : Kapasitas simpang (SMP/Jam).

Q : Semua arus lalu lintas kendaraan dari semua lengan yang masuk ke dalam simpang (SMP/Jam).

Nilai derajat kejenuhan dapat dihitung dengan menggunakan perbandingan arus lalu lintas terhadap kapasitasnya yang dinyatakan dalam SMP/Jam. Besarnya nilai derajat kejenuhan bervariasi antara 0 (nol) hingga 1 (satu). Semakin nilainya mendekati nilai 1, maka kondisi lalu lintas dari simpang tersebut sudah mendekati kondisi jenuh. Jika simpang berada dalam kondisi jenuh, artinya kondisi lalu lintas yang terjadi di lapangan dapat dikatakan padat atau kecepatan kendaraan rendah. Dalam analisis kapasitas, q harus dikonversikan ke dalam satuan SMP/jam menggunakan nilai-nilai EMP.

## Kinerja Ruas Jalan

Untuk mengetahui kinerja suatu ruas jalan dapat di nilai dari parameter sebagai berikut :

### 1) Arus lalu lintas

Dalam Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023), kendaraan pada arus lalu lintas diklasifikasikan menjadi 5 (lima) jenis kendaraan, yaitu Mobil Penumpang (MP), Kendaraan Sedang (KS), Sepeda Motor (SM), Bus Besar (BB), dan Truk Berat (TB). Menurut (PKJI, 2023) pada jaringan jalan perkotaan, Bus Besar (BB) dan Truk Berat (TB) sangat sedikit dan umumnya beroperasi pada jam-jam Ketika lalu lintas sedang lengang, terutama pada saat tengah malam. Sehingga dalam perhitungan kapasitas Bus Besar (BB) dan Truk Berat (TB) dianggap tidak ada, jika memang ada maka dalam perhitungan dikategorikan sebagai Kendaraan Sedang (KS). Oleh karena itu, kendaraan-kendaraan di perkotaan diklasifikasikan menjadi 3 (tiga) jenis saja, yaitu Mobil Penumpang (MP), Kendaraan Sedang (KS), dan Sepeda motor (SM) [4].

### 2) Derajat Kejenuhan dan EMP

Derajat kejenuhan (Dj) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Derajat kejenuhan digunakan sebagai faktor utama dalam menentukan tingkat kinerja simpang. Nilai tersebut menunjukkan apakah simpang tersebut mempunyai masalah kapasitasnya atau tidak. Persamaan dapat

## Tingkat Pelayanan Jalan (*Level of Service*)

*LOS (Level of Service)* atau tingkat pelayanan jalan adalah salah satu metode yang digunakan untuk menilai kinerja jalan yang menjadi indikator dari kemacetan. Suatu jalan dikategorikan mengalami kemacetan apabila hasil perhitungan LOS menghasilkan nilai mendekati. Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka dapat dilakukan analisis tingkat pelayanan jalan dengan menggolongkan perbandingan volume kendaraan pada ruas jalan yang diteliti dengan kapasitas jalan tersebut [5].

## Hambatan Samping

Menurut PKJI 2023 Hambatan Samping adalah aktivitas samping jalan yang dapat menimbulkan pengaruh terhadap pergerakan arus lalu lintas serta dapat menurunkan fungsi kinerja jalan. Pengoreksian nilai hambatan samping ini berhubungan dengan beberapa faktor keadaan disekitar simpang. Faktor-faktor tersebut, yaitu tipe kondisi lingkungan jalan, hambatan samping disekitar simpang, dan besarnya arus kendaraan tak bermotor (KTBM) (PKJI, 2023).

## Karakteristik Jalan

Karakteristik jalan mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan, jika ruas jalan dibebani oleh arus lalu lintas, pada setiap titik di ruas jalan tertentu terdapat perubahan penting dalam perencanaan geometrik, maka karakteristik arus lalu lintas juga akan mengalami perubahan [6].

Karakteristik jalan merujuk pada sifat-sifat atau ciri-ciri yang melekat pada suatu jalan, yang memengaruhi kinerja, keamanan, dan kenyamanan pengguna jalan. Karakteristik ini mencakup berbagai aspek, baik fisik maupun operasional.

Parkir merupakan ruang yang cukup, aman, dan juga dekat dengan tujuan perjalanan. Apabila ruang parkir tidak

tersedia dengan cukup, maka pemarkir akan memarkir kendaraan disembarang tempat. Hal ini akan menimbulkan konflik pada ruas jalan pada lokasi tersebut. Masalah yang timbul pada fasilitas parkir apabila perencanaan untuk kebutuhan parkir tidak sesuai atau melebihi dari kapasitas parkir yang tersedia sehingga kendaraan yang tidak tertampung akan mengganggu kelancaran arus lalu lintas pada badan jalan.

Ketidakteraturan parkir kendaraan pada lokasi pusat kegiatan terutama akibat kendaraan yang parkir di badan jalan akan mengurangi daya tampung efektif jalan yang selanjutnya menghambat kelancaran lalu lintas. Disinilah letak pentingnya mengatur secara terpadu dalam mengelola lalu lintas kota. Dalam perencanaan suatu fasilitas parkir, informasi mengenai karakteristik parkir sangat diperlukan.

#### Software PTV-VISSIM

VISSIM adalah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk simulasi aliran mikroskopis lalu lintas yang dapat menganalisis kegiatan kendaraan pribadi dan angkutan umum dengan berbagai permasalahan pada lalu lintas. Sebab itu software VISSIM dapat digunakan untuk menemukan solusi alternatif berdasarkan rekayasa transportasi dan perencanaan efektivitas. Dalam penelitian ini selain menggunakan metode PKJI 2023. Data yang didapatkan akan disimulasikan dengan bantuan software PTV-VISSIM sebagai perangkat lunak yang digunakan untuk permodelan. [7]. Data-data yang ingin dimasukkan untuk dianalisis dilakukan sesuai keinginan pengguna (Prima J. Romadhona, Tsafiq Nur Ikhsan, 2019)

### III. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kuantitatif. Ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan data yang lebih komprehensif tentang dampak Perparkiran pada badan jalan. Jenis data yang digunakan adalah data primer dan sekunder, dengan instrumen penelitian Studi Literatur, Metode Survey, dan Pengumpulan data langsung di ruas jalan Boulevard. Waktu penelitian survei dilakukan pada Tanggal 19 April 2025 (Sabtu) dan 21 April 2025 (Senin). Dengan waktu pengamatan dilakukan pada jam sibuk.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Data Geometrik jalan

Data geometri ruas jalan berupa data dimensi suatu ruas jalan yang dipilih menjadi lokasi studi yang sedang diteliti. Data dimensi ruas jalan didapatkan dengan pengukuran langsung yang dilakukan di lapangan. Dari hasil pengamatan dan pengukuran oleh

surveyor didapatkan bahwa jalan Boulevard memiliki 2 jalur, 6 lajur (3 lajur/1 jalur) yang dimana lajur kiri memiliki lebar 3,9 m, lajur Tengan dan tiap jalur dipisahkan oleh median jalan.

#### 4.2 Volume Lalu Lintas

Hasil penelitian yang dilakukan pada hari Sabtu tanggal 19 April 2025 didapatkan volume kendaraan yang paling padat pada pukul 18.00-19.00 WITA, dengan total kendaraan pada hari Sabtu yaitu 3092 kendaraan. Sedangkan pada hari Senin 21 April 2025 total kendaraan yaitu 3470 kendaraan

#### 4.3 Data Kendaraan Parkir Badan Jalan

Data kendaraan parkir menggunakan badan jalan diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan. Survei data kendaraan parkir sepanjang 257m dengan total jumlah kendaraan yang parkir pada hari Sabtu, 19 April 2025 yaitu 1.092 kendaraan. Sedangkan pada hari Senin, 21 April 2025 sebanyak 726 kendaraan.

#### 4.4 Analisis Kinerja Ruas Menggunakan PKJI 2023

Setelah menganalisis menggunakan PKJI 2023 di dapatkan hasil pada hari Sabtu total arus lalu lintas sebesar 2578,7 smp/jam, sedangkan pada hari Senin didapatkan total arus lalu lintas sebesar ialah 3013,9 smp/jam. Berikut perhitungan derajat kejenuhan.

**Tabel 4.1** Analisis Derajat kejenuhan Pada Hari Sabtu

#### KAPASITAS DASAR

NO	WAKTU	C	Q	DJ
1	07.00-08.00	5812	728	0,13
2	08.00-09.00	5812	1242	0,21
3	11.00-12.00	5812	1381	0,24
4	12.00-13.00	5812	2080	0,36
5	17.00-18.00	5812	2438	0,42
6	18.00-19.00	5812	2579	0,44

#### KAPASITAS PRAKTIS

NO	WAKTU	C	Q	DJ
1	07.00-08.00	2572	728	0,28
2	08.00-09.00	2572	1242	0,48
3	11.00-12.00	2572	1381	0,54
4	12.00-13.00	2572	2080	0,81
5	17.00-18.00	2572	2438	0,95
6	18.00-19.00	2572	2579	1,00

Berdasarkan Tabel di atas dapat disimpulkan bahwa tingkat Derajat Kejenuhan Kapasitas Praktis di Jalan Boulevard Pada hari Sabtu yang tertinggi yaitu Pada Pukul 18.00-19.00 dengan nilai DJ=1,00, dan yang terendah pada pukul 07.00-08.00 dengan nilai DJ=0,28. Sedangkan:



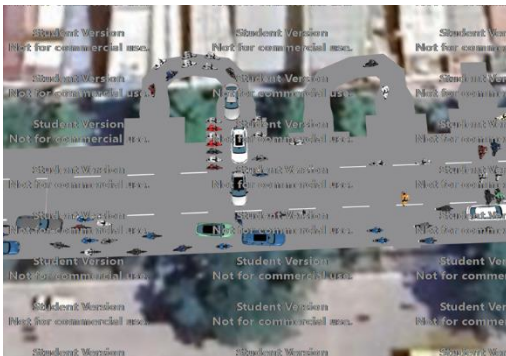
Berikut Hasil yang di dapatkan dari PTV *Vissim*:

**Tabel 4.3** Hasil Analisis menggunakan *Software Vissim*

Kondisi	Antrian (meter)	Tundaan(detik)
Eksisting	105,79	95,79
Rekomendasi	7,01	4,87

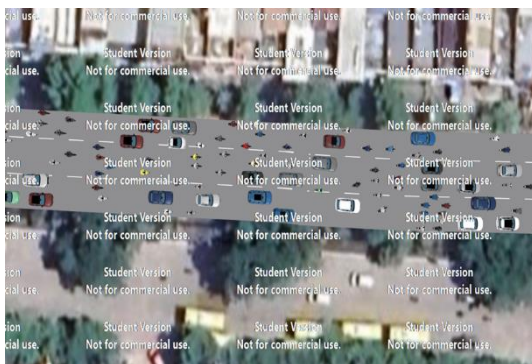
Data yang di peroleh dari *Software Vissim* Saat adanya kegiatan parkir badan jalan yaitu:

- Antrian = 105,79 Meter
- Tundaan = 95,79 Detik



Sedangkan Rekomendasi yang diberikan yaitu saat tidak adanya parkir, di peroleh:

- Antrian = 7,01 Meter
- Tundaan = 4,87 Detik



## V. KESIMPULAN

Setelah melakukan analisis dengan menggunakan dua metode untuk mengevaluasi kinerja ruas jalan menggunakan PKJI 2023 dan menyelesaikan permodelan menggunakan *software vissim*, beberapa kesimpulan dapat diambil yaitu Berdasarkan hasil perhitungan kinerja ruas jalan di dapatkan nilai maksimum derajat kejenuhan pada hari Sabtu saat adanya kegiatan parkir yaitu  $DJ = 1,00$  dengan ITP E, Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas parkir memiliki pengaruh signifikan terhadap kapasitas dan kinerja lalu lintas, yang dapat berdampak pada kenyamanan dan keamanan pengguna jalan.

Sedangkan berdasarkan hasil simulasi menggunakan *Software Vissim* Saat adanya kegiatan parkir, antrian mencapai 105,79 m serta tundaan mencapai 95,79 detik. yang dimana hasil simulasi ini memperkuat membantu menunjukkan peningkatan kepadatan lalu lintas secara visual.

## REFERENSI

- [1] A. M. Ashad Sadiq, "Analisis Dampak Besarnya Pendapatan Pengguna Jalan Yang Hilang Akibat Kemacetan (Studi Kasus Kecamatan Manggala Kota Makassar)," *ILTEK J. Teknol.*, vol. 16, no. 02, pp. 85–89, 2021, doi: 10.47398/iltek.v16i02.51.
- [2] R. Studi, T. Sipil, F. Teknik, and U. B. Makassar, "Analisa Kapasitas Jalan Kawasan Perumahan BTP Akibat Parkir Pada Badan Jalan," 2023.
- [3] Desi Puspitasari, "Pengaruh Parkir Di Badan Jalan (On Street Parking) Terhadap Pengguna Jalan Di Koridor Jalan Pengayoman Makassar," *Pengaruh Park. Di Badan Jalan (on Str. Park. Terhadap Pengguna Jalan Di Koridor Jalan Pengayoman Makassar*, pp. 1–132, 2018.
- [4] B. A. B. Ii, "TINJAUAN PUSTAKA," pp. 6–47, 2019.
- [5] R. N. Syifa, "Ta 17511086," *Eval. Kinerja Ruas Jalan Akibat Adanya Park. Di Badan Jalan Pada JL. Persat. Yogyakarta*, 2022.
- [6] Q. D. Bau *et al.*, "Pengaruh parkir pada badan jalan terhadap kinerja ruas jalan sulawesi di kota makassar," vol. 9, no. 2, pp. 141–152, 2023.
- [7] D. D. Permadi, Ibnu Fathurrohman, Muhammad Hidayat, and Dadang Purwanto, "Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Parkir Pada Bahu Jalan Sepanjang JL. Ahmad Yani Kota Sukabumi," *J. TESLINK Tek. Sipil dan Lingkungan.*, vol. 5, no. 2, pp. 127–140, 2023, doi: 10.52005/teslink.v5i2.294.