

## **Analisis Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus Jalan Tangkuban Perahu, Denpasar Barat)**

**I Wayan Gede Darma Yoga<sup>a,\*</sup>, Roger Bastiano Lica-Lica Dias Marcal<sup>b</sup>, Dewa Ayu Putu Adhiya Garini Putri<sup>c</sup>, Putu Ariawan<sup>d</sup>**

<sup>a</sup>Universitas Mahasaraswati, Denpasar

<sup>b</sup>Universitas Pendidikan Nasional, Denpasar

<sup>c</sup>Universitas Pendidikan Nasional, Denpasar

<sup>d</sup>Universitas Pendidikan Nasional, Denpasar

I Wayan Gede Darma Yoga, email address: [gededarmayoga@unmas.ac.id](mailto:gededarmayoga@unmas.ac.id)

### ARTICLE INFO

*Article History:*

Received 01-09-2022

Accepted 25-10-2022

Online 25-11-2022

*Keywords:*

Road Capacity;

Degree of Saturation;

Level of Service

### ABSTRACT

*Denpasar city is one of the big cities that has a very high population, it can be seen from the population of Denpasar city of 962,900.000 million people, (BPS, 2020). Over time, the traffic density on the road has increased, in addition to the increasing number of residents and the increasing number of private vehicle ownership, it is also caused by the location adjacent to shopping centers and restaurants. This research was conducted using primary data. Primary data was obtained from survey results in the form of traffic survey data, Road Capacity, Degree of Saturation, and Level of Service using the 2014 PKJI method. Based on the results of the discussion, it can be concluded that the performance of the Tangkuban Perahu road is at Level of Service F, which means it is very bad, with the following indicators. The peak hour volume is 2394 cur/hour. Capacity 2381 cur/hour. The side resistance is 98,4, for the side resistance class it is classified as very low, which is 0.96. The degree of saturation (DJ) > 1.00 is 101 cur/hour. The average travel speed of vehicles at a distance of 100m is 21,69 km/hour.*

*This is an open-access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.*



## 1. PENDAHULUAN

Luas wilayah kota Denpasar adalah 127,78 km<sup>2</sup> atau 2,18% dari luas Provinsi Bali, kota Denpasar terbagi menjadi 4 Kecamatan, dan terbagi lagi menjadi 43 Desa, kota Denpasar pada tahun 2020 memiliki jumlah penduduk 962.900 jiwa[1]Perkembangan kota Denpasar diiringi dengan pesatnya pertumbuhan penduduk dan meningkatnya laju perekonomian mengakibatkan meningkatnya kebutuhan pergerakan manusia dan barang diberbagai wilayah baik dari dalam maupun dari luar kota. Hal ini dikarenakan sarana transportasi merupakan salah satu factor utama pendukung perekonomian masyarakat, tentunya dengan meningkatnya jumlah kepemilikan masyarakat terhadap kendaraan bermotor maka tingkat kemacetan lalu lintas yang terjadi akan semakin tinggi[2]. Untuk menunjang kelancaran aktivitas masyarakat diperlukan sarana dan prasarana transportasi yang baik. Kemacetan lalu lintas terjadi biasanya pada ruas jalan yang menjadi akses utama dari aktivitas masyarakat suatu kota, semakin meningkatnya jumlah penduduk mengakibatkan semakin tingginya tingkat kegiatan penduduk yang secara langsung akan meningkatkan mobilitas penduduk pada suatu daerah. Meningkatnya jumlah pergerakan di suatu kota akan mengkatkan jumlah penggunaan sarana transportasi umum maupun pribadi. Semakin meningkatnya jumlah sarana transportasi yang tidak seiring, seperti jalan raya, mengakibatkan peningkatan volume lalu lintas tidak mampu ditampung oleh kapasitas jalan raya.

Wilayah Kota Denpasar, ruas Jalan Tangkuban Perahu berfungsi sebagai jalur penghubung antara Kota Denpasar dengan Kabupaten Badung di wilayah selatan pulau Bali, yang memiliki peranan strategis bagi pengembangan wilayah tujuan pariwisata[1]. Jalan Tangkuban Perahu juga berperan sebagai jalur perbatasan antara daerah Kota Denpasar dan kabupaten Badung yang sedang mengalami pertumbuhan penduduk, industry dan perdagangan. Berdasarkan dari klasifikasi fungsi jalan, jalan Tangkuban Perahu sebagai jalan kolektor primer, jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang kedua atau menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang ketiga. Dengan demikian jalan ini sangat berperan penting dalam melayani dan melewati arus lalu lintas yang cukup besar.

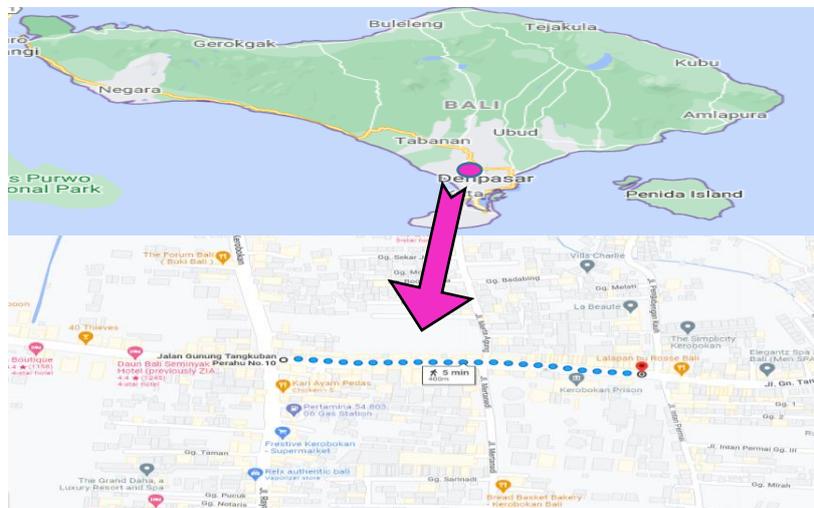
Pentingnya peranan jalan Tangkuban Perahu mengakibatkan terjadinya akumulasi beban arus lalu lintas, antara lain terjadinya penumpukan kendaraan, tundaan lalu lintas dan antrian kendaraan, terjadi tundaan waktu perjalanan (delay), serta menurunnya tingkat pelayanan jalan Tangkuban Perahu. Penyebab terjadinya kemacetan lalu lintas pada jalan Tangkuban Perahu yaitu bertambahnya kepemilikan bermotor terutama kendaraan bermotor pribadi, mobilitas yang semakin tinggi baik dari segi ruang dan waktu, belum optimalnya pengoperasian fasilitas transportasi angkutan.

Dalam penelitian ini dilakukan untuk menghitung kinerja ruas jalan yang mengalami kemacetan tertinggi (eksisting) menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) tahun 2014 sehingga dari analisis dan ruas jalan tersebut dapat terlihat kebutuhan dan pemenuhan pelayanan jaringan jalan yang digunakan untuk mengatasi persoalan kemacetan maupun persoalan lalu lintas lainnya pada ruas jalan Tangkuban Perahu[3]. Adapun beberapa penelitian terkait dengan kinerja ruas jalan dengan menggunakan PKJI pada beberapa daerah seperti: Kinerja Ruas Jalan pada Jalan Hassanudin Kota Manado[2]; Kinerja Ruas Jalan dan Simpang pada Kompleks AURI Kota Kupang[4]; Kinerja ruas Jalan Wates pada Kabupaten Lumajang [5]Kinerja Ruas jalan Kota Palembang [6] [7]; Kinerja ruas Jalan Sukawati Kabupaten Gianyar dan Simpang Teuku Umar Barat [8], [9]. Adapun tujuan dari penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan (level of service) ruas jalan Tangkuban Perahu, selain itu untuk mengetahui kemampuan ruas Jalan Tangkuban Perahu dalam memikul beban kendaraan yang melintas dan efektivitas dalam melayani arus lalu lintas.

## 2. METODE PENELITIAN

### Lokasi Penelitian

Ruas Jalan Tangkuban Perahu berfungsi sebagai jalur penghubung antara Kota Denpasar dengan Kabupaten Badung di wilayah selatan pulau Bali, yang memiliki peranan strategis bagi pengembangan wilayah tujuan pariwisata. Jalan Tangkuban Perahu juga berperan sebagai jalur perbatasan antara daerah Kota Denpasar dan kabupaten Badung yang sedang mengalami pertumbuhan penduduk, industri dan perdagangan. Ditinjau dari klasifikasi fungsi jalan, jalan Tangkuban Perahu sebagai jalan kolektor primer, jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang kedua atau menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang ketiga. Lebar jalan Tangkuban Perahu 7m dan lebar bahu jalan 1,3m dan dalam penelitian ini panjang jalan yang di ambil sebagaian lokasih penelitian sepanjang 250m sedangkan panjang jalan Tangkuban Perahu sendiri adalah 565,54m atau 0,57km.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

### Penentuan Waktu Penelitian

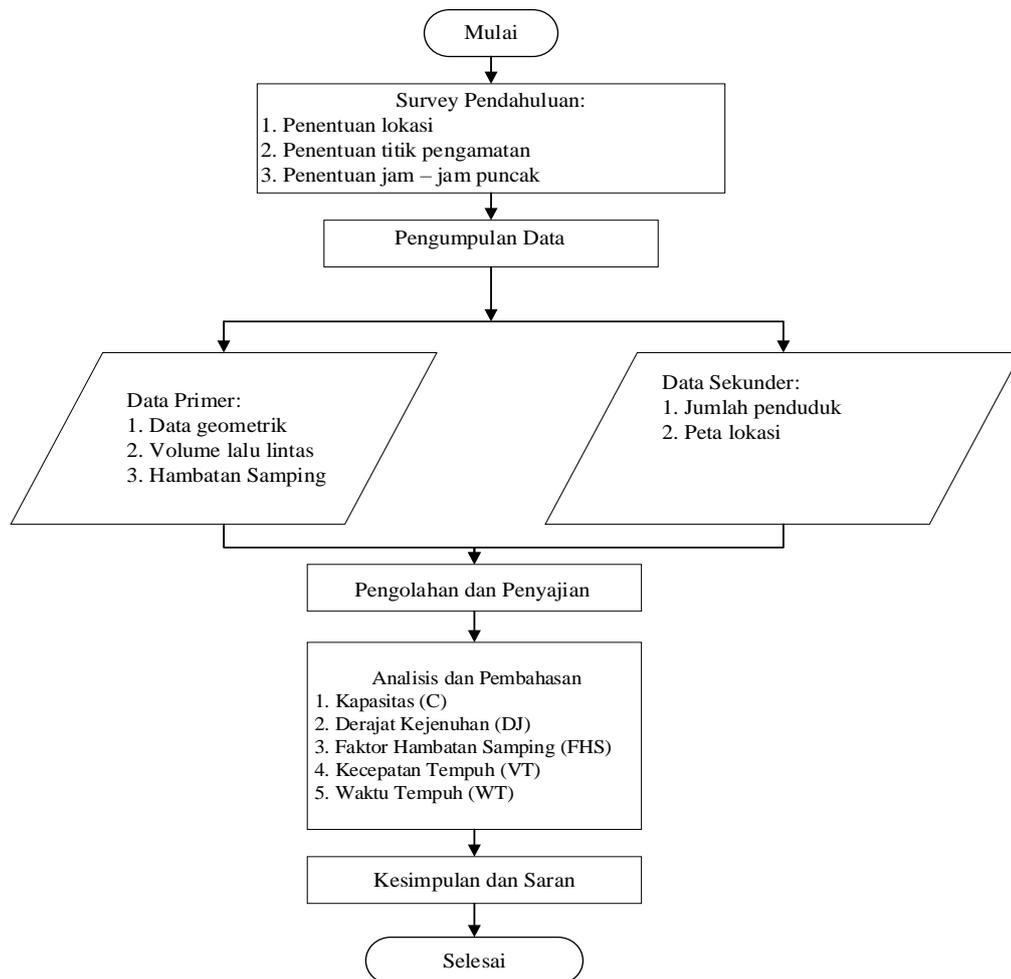
Penelitian ini dilaksanakan selama dua hari yaitu senin dan sabtu adapun tujuannya yaitu untuk mencari volume lalu lintas tertinggi, Yaitu Senin, karna merupakan awal pekan dan banyak pekerja kantoran yang berangkat kerja dan melalui jalan tersebut dan Sabtu Merupakan Akhir Pekan. Survey di bagi menjadi 3 (tiga) jam puncak yaitu, jam puncak pagi (dua jam), jam puncak siang (dua jam) dan jam puncak sore (dua jam). Survey dilapangan mulai dari jam 07:00 – 18:00 WITA.

### Tahapan Penelitian

Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang di peroleh dari survey atau pengamatan secara langsung yang dilakukan oleh peneliti. Data primer yang di perlukan antara lain data geometrik jalan yaitu dengan mengukur lebar jalan, panjang jalan dan lebar bahu jalan, volume lalu lintas yaitu pengamatan semua kendaraan yang melalui Ruas Jalan Tangkuban Perahu serta kondisi lingkungan yaitu meliputi kelas ukuran kota, tipe lingkungan jalan dan kelas hambatan samping.

Data sekunder yaitu data yang di peroleh dari instansi – instansi yang berkaitan dengan pengamatan yang dilakukan. Data sekunder digunakan sebagai data pendukung dari data primer

dalam penelitian ini. Adapun yang termasuk dalam data sekunder yaitu, data jumlah penduduk Denpasar pada tahun 2020 yang di peroleh dari Badan Pusat Statistik Kota Denpasar[10].



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Data Geometrik Jalan

Data geometrik jalan berupa lebar jalan, tipe jalan dan lebar bahu jalan yang diukur secara langsung di lapangan yaitu tipe jalan dengan 2 lajur 2 arah tak terbagi, lebar jalur 7 m dan bahu jalan. Kondisi bahu jalan terdiri dari lebar bahu pada Jalan Tangkuban Perahu adalah 2.6 meter lebar di sisi timur 1.3 meter dan di sisi barat 1.3 meter; kedua sisi bahu digunakan untuk parkir pembeli, penggunaan parkir pada bahu ini paling banyak digunakan untuk parkir mobil pribadi, mobil angkutan barang, kendaraan bermotor, dan kendaraan tak bermotor; beberapa titik trotoar digunakan sebagai tempat berjualan.

#### 3.2. Volume Lalu Lintas

Data hasil pengamatan dari studi kasus Jalan Tangkuban Perahu diperlukan untuk melakukan analisis yang berupa data kondisi lingkungan, kondisi geometrik jalan dan arus lalu lintas pada jalan tersebut. Pengamatan dilakukan selama 2 hari, yaitu pada hari Senin, 9 Mei 2022 dan hari Sabtu, 14 Mei 2022. Waktu pengamatan dilakukan selama 2 jam pada setiap jam puncak yaitu jam puncak pagi, siang, dan sore, seperti pada tabel 3.

Tabel 1. Hasil rekapitulasi volume lalu lintas tertinggi

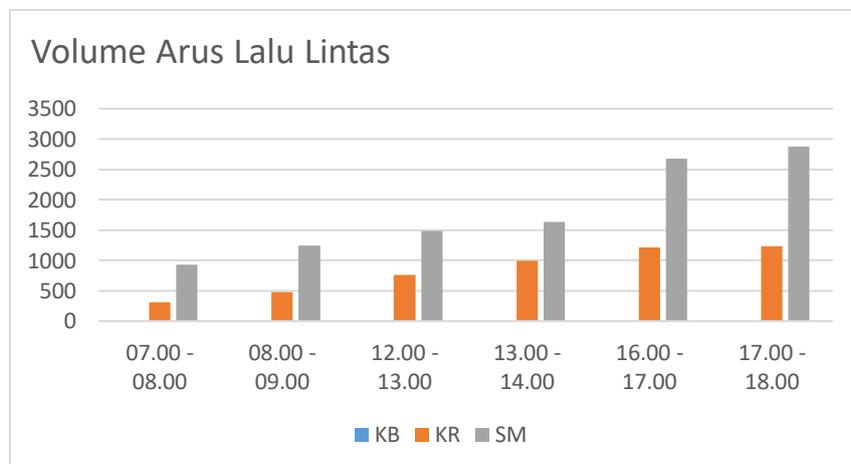
Hari	Waktu	Kendaraan Barat	Kendaraan Ringan	Sepeda Motor	kend/jam
Hari Kerja (Senin)	07.00 - 08.00	0	305	932	15.682
	08.00 - 09.00	2	472	1.241	
	12.00 - 13.00	6	759	1.482	
	13.00 - 14.00	4	994	1.482	
	16.00 - 17.00	0	1.212	2.673	
	17.00 - 18.00	5	1.237	2.876	
Hari Akhir Pekan (Sabtu)	07.00 - 08.00	0	105	463	11.058
	08.00 - 09.00	0	122	658	
	12.00 - 13.00	6	447	1.144	
	13.00 - 14.00	8	484	1.648	
	16.00 - 17.00	5	758	1.967	
	17.00 - 18.00	8	1.059	2.176	

Sumber: Hasil Survey Lapangan, 2022

Berdasarkan hasil rekapitulasi volume lalu lintas pada hari kerja dapat disimpulkan bahwa volume lalu lintas tertinggi ada pada jam puncak sore mulai dari pukul (17:00 – 18:00 WITA) dengan total volume lalu lintas sebesar 4118 kend/jam dan sebesar 2394 skr/jam.

### 3.3. Arus Lalu Lintas

Data volume lalu lintas diperoleh dari hasil survey di lapangan dalam satuan kendaraan per jam (kend/jam), yang dikonversi menjadi arus lalu lintas (Q) satuan smp per jam (skr/jam) dengan menggunakan nilai ekivalen kendaraan ringan (ekr). Dari hasil rekapitulasi volume lalu lintas pada hari Senin, 9 Mei 2022, dapat disimpulkan bahwa volume lalu lintas tertinggi ada pada jam puncak sore mulai dari pukul (17:00 – 18:00 WITA) dengan total volume lalu lintas sebesar 4118 kend/jam dan sebesar 2394 skr/jam sesuai dengan gambar 3.



Gambar 3. Volume Arus Lalu Lintas

### 3.4. Kapasitas (C)

Nilai arus Kapasitas ( $C$ ) dapat ditentukan dengan mengalikan nilai kapasitas dasar dengan faktor koreksi/penyesuaian, dengan persamaan berikut:

$$\begin{aligned} C &= C_0 \times FC_{LI} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \\ &= 2900 \times 1.00 \times 0.95 \times 0.94 \\ &= 2781 \text{ skr/jam.} \end{aligned}$$

### 3.5. Derajat Kejenuhan (DJ)

Nilai derajat kejenuhan pada ruas Jalan Tangkuban Perahu dapat diketahui dengan cara membagi arus lalu lintas ( $Q$ skr/jam) dengan nilai kapasitas jalan ( $C$ ) yang telah didapatkan, dengan persamaan berikut:

$$\begin{aligned} DJ &= Q/C \\ &= 2394/2781 \\ &= 0,86 \text{ skr/jam} \end{aligned}$$

### 3.6. Analisa kecepatan rata-rata waktu (*Time Mean Speed*)

Dilakukan dengan menghitung kecepatan rata-rata lalu lintas selama periode penelitian per satu jam, data yang digunakan untuk menghitung kecepatan rata-rata (*time mean speed*) adalah total kecepatan kumulatif selama satu jam dibagi dengan jumlah kendaraan yang di survei. Kecepatan kumulatif didapatkan menggunakan persamaan  $VT = L/WT$ , dimana  $L$  merupakan Panjang segmen jalan dan  $WT$  merupakan waktu tempuh kendaraan, jumlah kendaraan yang digunakan pada penelitian ini digunakan sebanyak 4 kendaraan, yaitu terdiri dari 2 kendaraan ringan (KR) dan 2 sepeda motor (SM).

Dari hasil perhitungan TMS tersebut menunjukkan bahwa kecepatan rata-rata kendaraan selama jam puncak pada hari senin pada Jalan Tangkuban Perahu selama periode waktu survei pada pukul 17:00 – 18:00 adalah 28,92 km/jam. Dari hasil perhitungan derajat kejenuhan didapatkan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,86 skr/jam, dimana menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia pada tabel tingkat pelayanan jalan diatas bahwa Jalan Tangkuban Perahu memiliki arus lalu lintas tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang dengan kecepatan kurang dari 30 km/jam, kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume tinggi serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama, dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0 (nol), sehingga tingkat pelayanan jalan pada Jalan Tangkuban perahu masuk dalam kategori (F).

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan maka dapat disimpulkan, berdasarkan hasil pola pergerakan lalu lintas hasil survey diapangan terlihat jelas jam puncak terjadi pada jam 17:00-18:00 WITA dengan volume total sebesar 4118 kend/jam dan sebesar 2394 skr/jam. Jalan Tangkuban Perahu dapat dikatakan macet karena nilai derajat kejenuhanya ( $DJ$ ) > 1,00 yaitu sebesar 0,86 skr/jam dan kecepatan rata-rata tempuh kendaraan pada jarak 150 m adalah 21,69 km/jam. Dan berdasarkan tingkat pelayanan jalan Tangkuban Perahu termasuk dalam tingkat pelayanan F yang artinya arus dipaksakan, volume di atas kapasitas, antrian panjang, kecepatan rendah sedangkan untuk nilai kapasitasnya sendiri adalah sebesar 2381 skr/jam.

Adapun beberapa saran yang dapat dilakukan dari hasil penelitian berikut dengan melakukan perbaikan/peninggian kerib yang sudah hampir sama tinggi dengan permukaan jalan/aspal. Selain itu, kelancaran dan keberhasilan suatu pengaturan lalu lintas tidak dapat dipisahkan dari disiplin yang baik pada pemakai jalan karenanya perlu ditegakkan disiplin dalam berlalu lintas. Mengingat hambatan samping pada ruas jalan tangkuban perahu diklasifikasikan tinggi karena disepanjang sisi jalan terdapat pusat perbelanjaan dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi maka perlu diberlakukan larangan parkir pada bahu jalan

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bps Kota Denpasar, “Kota Denpasar Dalam Infografis Badan Pusat Statistik Kota Denpasar.”
- [2] A. Indri Titirlolobi Lintong Elisabeth And J. A. Timboeleng, “Analisa Kinerja Ruas Jalan Hasanuddin Kota Manado,” *Jurnal Sipil Statik*, Vol. 4, No. 7, Pp. 423–431, 2016.
- [3] Kementerian Pekerjaan Umum, “Kapasitas Jalan Perkotaan (Pkji 2014),” 2014.
- [4] A. Kinerja *Et Al.*, “Analisis Kinerja Ruas Dan Simpang Tiga Tak Bersinyal Jalan Adi Sucipto-Jalan Taebenu (Kompleks Auri) Kota Kupang”.
- [5] Y. Astutik, B. Sugiarto Waluyo, And N. Firdausiyah Jurusan Perencanaan Wilayah Dan Kota, “Pengaruh Tarikan Pasar Gedang Lumajang Terhadap Kinerja Ruas Jalan Wates Wetan Kabupaten Lumajang,” 2022.
- [6] A. Setiawan *Et Al.*, “Analisa Kinerja Ruas Jalan Pada Jalan Parameswara Kota Palembang,” 2018.
- [7] F. Rosyad And C. A. Putra, “Analisa Kinerja Ruas Jalan Demang Lebar Daun Kota Palembang.”
- [8] C. Agung Purnama Putra, I. Gst Raka Purbanto, Dan I. Gst Putu Suparsa, K. Kunci, B. Pergerakan, And K. Ruas Jalan, “Analisis Kinerja Ruas Jalan Raya Sukawati Akibat Bangkitan Pergerakan Dari Pasar Seni Sukawati Analysis Performance Of Jalan Sukawati Movements Because Of The Sukawati Art Market.”
- [9] I Gusti Ngurah Gede Agung Indrayana, D.M. Priyantha Wedagama, And Igp Suparsa, “Analisis Kinerja Ruas Jalan Dan Biaya Perjalanan Akibat Tundaan Pada Ruas Jalan,” *Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil*, Vol. 2, No. 2, 2013.
- [10] Badan Pusat Statistik Kota Denpasar, “Proyeksi Penduduk Kota Denpasar (Jiwa), 2018-2020,” *Badan Pusat Statistik Kota Denpasar*, 2020.