

PERENCANAAN ANGKUTAN PENUMPANG DI KAWASAN UBUD KABUPATEN GIANYAR

Ni Kadek Anggun Cahyani¹⁾ Sabrina Handayani, MT²⁾ Dessy Angga A., M. Sc, MT³⁾

¹⁾²⁾³⁾ Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD

Jalan Raya Setu Km 3.5, Cibitung, Kab. Bekasi, Provinsi Jawa Barat 17520

Email : ¹⁾angguncahyani51@gmail.com, ²⁾sabrinahandayani@yahoo.com, ³⁾dessy.angga@ptdi.ac.id

Abstract

The Ubud area is a tourist destination which is currently experiencing an increase in tourist visits and has an impact on traffic density due to the high use of private vehicles. Currently, the Trans Metro Dewata Bus from Terminal Ubung-Central Parking Monkey Forest route has been operating with Buy The Service (BTS) scheme and has not yet reached the Ubud area as a whole. Therefore, transportation is needed that accommodates the movement of people and tourists. This study aims to analyze the potential demand, plan the type of vehicle, routes, operational plans and transportation rates. The method used in this research is field data collection and quantitative and qualitative descriptive analysis. After going through the data processing, the result is that the potential demand for transportation is 898 people/day, the type of vehicle used is a small bus (capacity of 19 people) with 2 planned routes, the rate of first route is IDR 3,000, and the the rate of second route is IDR 1,500.

Keywords : passenger transport, the ubud area, potential demand, routes, transportation rates.

Abstrak

Kawasan Ubud merupakan salah satu tujuan wisata yang saat ini mengalami peningkatan jumlah kunjungan wisatawan dan berdampak terhadap kepadatan lalu lintas karena tingginya penggunaan kendaraan pribadi. Saat ini telah dioperasikannya Bus Trans Metro Dewata dari Terminal Ubung-Sentral Parkir Monkey Forest dengan skema *Buy The Service* (BTS) dan belum menjangkau Kawasan Ubud secara menyeluruh. Oleh karena itu diperlukan angkutan yang mengakomodasi pergerakan masyarakat maupun wisatawan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi *demand*, merencanakan jenis kendaraan, rute, rencana operasional dan tarif angkutan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data lapangan dan analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Setelah melalui proses pengolahan data, hasilnya adalah potensi *demand* angkutan adalah 898 orang/hari, jenis kendaraan yang digunakan adalah bus kecil (kapasitas 19 orang) dengan 2 rute rencana, yaitu tarif rute pertama adalah Rp 3.000, dan tarif rute kedua adalah Rp 1.500.

Kata kunci : angkutan penumpang, kawasan ubud, potensi *demand*, rute, tarif angkutan

PENDAHULUAN

Kawasan Ubud merupakan salah satu tujuan wisata yang saat ini mengalami peningkatan jumlah kunjungan wisatawan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, tingginya jumlah kunjungan wisatawan pada Bulan Maret 2023 tercatat sebanyak 370.832 kunjungan yang mengalami kenaikan sebesar 14,59% dari bulan sebelumnya (Badan Pusat Statistik Provinsi Bali 2023) dan berdampak terhadap tingkat kepadatan lalu lintas pada beberapa titik jalan di Kawasan Ubud yang berpotensi menyebabkan kemacetan. Dibuktikan dengan kecepatan rata-rata 33,32 km/jam dengan rata-rata *V/C Ratio* adalah 0,66. Hal tersebut dikarenakan tingginya penggunaan kendaraan pribadi sebesar 91,67% berdasarkan hasil survei.

Saat ini pemerintah telah berupaya memenuhi kebutuhan masyarakat akan pelayanan jasa angkutan yang sesuai dengan standar pelayanan minimal angkutan umum dengan dioperasikannya Bus Trans Metro Dewata dari Terminal Ubung-Sentral Parkir Monkey Forest dengan skema *Buy The Service* (BTS). Pelayanan tersebut belum menjangkau Kawasan Ubud secara menyeluruh dan memiliki *load factor* sebesar 33,58% pada periode September 2022 hingga Maret 2023, sedangkan untuk melakukan perjalanan atau pergerakan di Kawasan Ubud masyarakat maupun wisatawan masih menggunakan kendaraan pribadi karena belum adanya angkutan yang melayani di dalam Kawasan Ubud.

Berdasarkan hal tersebut, pemerintah Kabupaten Gianyar perlu menyediakan angkutan yang handal untuk mengakomodasi perjalanan masyarakat dan wisatawan. Hal tersebut selain mempermudah mobilitas masyarakat dan wisatawan, tentunya juga dapat menggerakkan potensi daerah di Kawasan Ubud, yaitu sebagai kawasan pariwisata dan dapat menggerakkan perekonomian daerah tersebut. Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk mengangkat permasalahan tersebut sebagai penelitian dengan judul **“Perencanaan Angkutan Penumpang Di Kawasan Ubud Kabupaten Gianyar”**.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kawasan Ubud Kabupaten Gianyar. Metode penelitian ini menggunakan metode gabungan antara deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Jenis data yang dibutuhkan dalam penelitian yaitu data primer dan data sekunder sebagai berikut :

1. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini berupa data titik lokasi wisata di Kawasan Ubud sebagai bahan dalam perencanaan rute, jumlah pengguna kendaraan pribadi, kemauan orang untuk berpindah moda dari pengguna kendaraan pribadi ke angkutan penumpang yang akan di rencanakan di Kawasan Ubud melalui wawancara survei *stated preference*.

2. Data Sekunder

Data-data yang bersumber dari instansi terkait juga sangat diperlukan dalam penelitian ini. berupa peta jaringan jalan Kawasan Ubud, peta administrasi wilayah dan tata guna lahan Kawasan Ubud, peta titik lokasi wisata Kawasan Ubud, jumlah kunjungan wisatawan di Kawasan Ubud.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Permintaan Angkutan

1. Permintaan Aktual (*Demand Actual*)

Demand actual adalah jumlah penumpang yang sudah menggunakan angkutan umum sebagai moda transportasi menuju ke Kawasan Ubud. Berdasarkan survei dinamis yang telah dilakukan, penumpang yang menggunakan Trans Metro Dewata yang berangkat dari Terminal Ubung dan turun di Sentral Parkir Monkey Forest berjumlah 87 orang/hari.

2. Potensi Permintaan Penumpang

Berdasarkan hasil survei wawancara terhadap 349 responden didapatkan persentase yang bersedia berpindah menggunakan angkutan penumpang di Kawasan Ubud.

Tabel 1 Kesiadaan Berpindah Moda

NO	PENDAPAT RESPONDEN	JUMLAH RESPONDEN YANG MEMILIH (ORANG)	PERSENTASE
1	YA	322	85%
2	TIDAK	57	15%
TOTAL		349	100%

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Setelah didapatkan persentase 85% responden bersedia berpindah moda, kemudian dikalikan dengan OD Populasi yang telah didapat dari jumlah masyarakat Kawasan Ubud yang melakukan perjalanan di Kawasan Ubud dengan menggunakan kendaraan pribadi.

Tabel 1 OD Populasi

O/D	21	22	23	27	28	O _i
21		49	0	49	0	98
22	141		0	0	47	188
23	46	46		0	0	92
27	54	162	54		0	270
28	51	255	0	0		306
O _i	292	512	54	49	47	954

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Tabel 2 OD Potensi Penumpang

O/D	21	22	23	27	28	O _i
21		42	0	42	0	225
22	120		0	0	40	264
23	39	39		0	0	159
27	46	138	46		0	168
28	43	217	0	0		149
O _i	248	435	46	42	40	811

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Berdasarkan hasil kali OD Populasi dengan persentase berpindah moda yaitu 85% didapat jumlah potensi *demand* terhadap angkutan penumpang yang akan direncanakan di Kawasan Ubud adalah 811 orang/hari.

3. Permintaan Potensial (*Demand Potential*)

Demand potential adalah jumlah *demand actual* yang dijumlahkan dengan jumlah permintaan responden yang menggunakan kendaraan pribadi yang bersedia berpindah menggunakan angkutan penumpang yang akan direncanakan di Kawasan Ubud.

Tabel 2 Permintaan Potensial Angkutan Penumpang Di Kawasan Ubud

NO	JENIS PERMINTAAN	JUMLAH (ORANG/HARI)
1	PENUMPANG AKTUAL	87
2	POTENSI PENUMPANG	811
JUMLAH DEMAND POTENTIAL		898

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Berdasarkan tabel tersebut diatas, jumlah permintaan potensial atau *demand potential* terhadap angkutan penumpang yang akan direncanakan di Kawasan Ubud adalah 898 orang/hari.

Analisis Penentuan Jenis Kendaraan

Dalam penentuan jenis kendaraan yang akan dioperasikan di Kawasan Ubud, tentunya harus memperhatikan beberapa aspek seperti klasifikasi trayek, jenis pelayanan, ukuran kota, serta sarana dan prasarana jalan (yaitu lebar jalan, kondisi jalan, fungsi jalan). Sehingga berdasarkan beberapa aspek tersebut dan dengan jumlah penduduk di Kawasan Ubud adalah 77.328 jiwa maka jenis kendaraan yang digunakan untuk menunjang operasional angkutan penumpang di Kawasan Ubud adalah bus kecil. Selain itu berdasarkan hasil survei wawancara kepada responden, angkutan dengan kapasitas yang diinginkan adalah bus kecil sebesar 49% dengan kapasitas 19 penumpang.

Tabel 4 Jenis Kendaraan Yang Diharapkan

NO	JENIS KENDARAAN YANG DIHARAPKAN	JUMLAH RESPONDEN YANG MEMILIH (ORANG)	PERSENTASE
1	BUS KECIL	169	49%
2	BUS SEDANG	148	42%
3	BUS BESAR	32	9%

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Analisis Penentuan Rute Angkutan

Dalam menentukan desain rute rencana pengoperasian angkutan penumpang, indikator utama yang digunakan adalah jarak dan waktu sehingga rute yang dipilih berdasarkan jarak terdekat dan waktu tercepat. Selain pertimbangan jarak dan waktu terdapat beberapa faktor lainnya yang dipertimbangkan dalam penentuan rute :

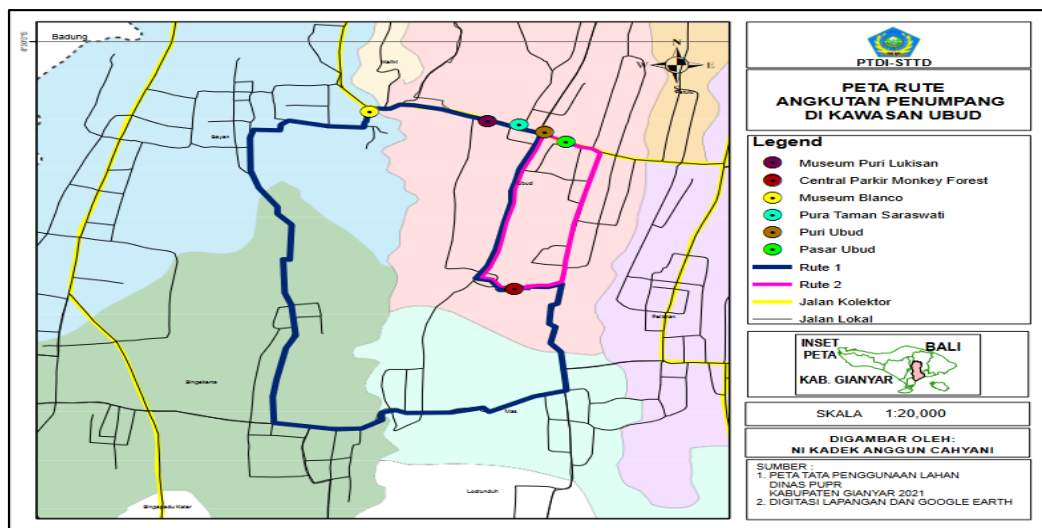
1. Pola Tata Guna Lahan, yaitu dengan memperhatikan tata guna lahan sekitar yang akan dijadikan rute rencana;
2. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Gianyar
3. Titik asal perjalanan dan titik tujuan perjalanan yang akan dituju;
4. Karakteristik dan kondisi jaringan jalan, yaitu dengan memperhatikan baik lebar jalan maupun fungsi jalan yang akan dijadikan rute rencana.

Sehingga berdasarkan beberapa faktor tersebut diatas, maka rute rencana terpilih adalah sebagai berikut.

Tabel 4 Rencana Rute Angkutan Penumpang Di Kawasan Ubud

No	Rute Berangkat	Rute Pulang	Total Jarak
1	Sentral Parkir Monkey Forest - Jl. Monkey Forest - Jl. Raya Ubud Segmen 4	Jl. Raya Ubud Segmen 4 - Jl. Penestanan - Jl. Campuhan - Jl. Raya Singakerta - Jl. Pengosekan - Sentral Parkir Monkey Forest	10.5 km
2	Sentral Parkir Monkey Forest - Jl. Monkey Forest - Jl. Raya Ubud Segmen 2	Jl. Raya Ubud Segmen 2 - Jl. Hanoman - Sentral Parkir Monkey Forest	4.5 km

Sumber: Hasil Analisis, 2023



Sumber: Hasil Analisis, 2023

Gambar 5 Peta Rute Angkutan Penumpang Di Kawasan Ubud

Analisis Rencana Operasional

a. Waktu Operasi

Waktu operasi adalah lamanya angkutan tersebut beroperasi dari jam pertama keberangkatan hingga jam terakhir kedatangan. Waktu operasi angkutan penumpang yang akan direncanakan adalah 12 jam yaitu 06.00 sampai 18.00.

b. Kecepatan rencana

Kecepatan rencana merupakan rata-rata kecepatan kendaraan dari titik awal keberangkatan hingga titik akhir rute (tujuan). Kecepatan menggambarkan waktu yang diperlukan untuk mencapai tujuan perjalanan. Kecepatan rencana dari angkutan penumpang yang direncanakan adalah 30 km/jam

c. Faktor Muat (*Loada Factor*)

Faktor Muat merupakan rasio perbandingan (persentase) antara jumlah penumpang terangkut terhadap jumlah kapasitas tempat duduk penumpang di dalam kendaraan pada periode waktu tertentu. Faktor muat kendaraan yang direncanakan adalah 70%.

d. Waktu Tempuh

Waktu tempuh adalah waktu yang dibutuhkan angkutan penumpang untuk dapat sampai ke tujuan dapat ditentukan melalui perhitungan dengan rumus :

$$WT = \frac{PR}{KR} \times 60 \quad (1)$$

$$WT \text{ Rute Berangkat 1} = \frac{3,5}{30} \times 60 \text{ menit} = 7 \text{ menit}$$

$$WT \text{ Rute Pulang 1} = \frac{7}{30} \times 60 \text{ menit} = 14 \text{ menit}$$

$$WT \text{ Rute Berangkat 2} = \frac{2,5}{30} \times 60 \text{ menit} = 5 \text{ menit}$$

$$WT \text{ Rute Pulang 2} = \frac{2}{30} \times 60 \text{ menit} = 4 \text{ menit}$$

Keterangan :

WT : waktu tempuh

PR : panjang rute

KR : kecepatan rencana

Jika waktu tempuh perjalanan ditambahkan dengan waktu berhenti di halte yaitu 1 menit pada tiap halte dikalikan dengan jumlah halte yang ada pada setiap rute, maka total waktu tempuh yang dihabiskan adalah sebagai berikut.

$$TT \text{ Rute Berangkat 1} = 7 \text{ menit} + (2 \times 1 \text{ menit}) = 9 \text{ menit}$$

$$TT \text{ Rute Pulang 1} = 14 \text{ menit} + (3 \times 1 \text{ menit}) = 17 \text{ menit}$$

$$TT \text{ Rute Berangkat 2} = 5 \text{ menit} + (1 \times 1 \text{ menit}) = 6 \text{ menit}$$

$$TT \text{ Rute Pulang 2} = 4 \text{ menit} + (1 \times 1 \text{ menit}) = 5 \text{ menit}$$

e. Waktu Sirkulasi Angkutan

Waktu sirkulasi angkutan adalah waktu perjalanan angkutan dari asal ke tujuan dan kembali lagi ke awal.

$$CTABCA = (TAB + TBC + TCA) + (\sigma AB + \sigma BC + \sigma CA) + (TTA + TT + TTC) \quad (2)$$

$$CT \text{ rute } 1 = (9 + 17) + ((5\% \times 9) + (5\% \times 17)) + (5 + 5) = 37 \text{ menit}$$

$$CT \text{ rute } 2 = (5 + 4) + ((5\% \times 5) + (5\% \times 4)) + (5 + 5) = 22 \text{ menit}$$

Keterangan :

CT ABA : waktu antara sirkulasi dari A-B-C kembali ke A

TAB : waktu perjalanan rata – rata dari A ke B

TBA : waktu perjalanan rata – rata dari B ke A

δ AB : deviasi waktu perjalanan dari A ke B

δ BA : deviasi waktu perjalanan dari B ke A

TTA : waktu henti kendaraan di A

TTB : waktu henti kendaraan di B

f. Waktu Antara Kendaraan (Headway)

Perhitungan mengenai *headway* atau waktu antara kendaraan satu dengan kendaraan lainnya dapat menggunakan rumus

$$H = \frac{60 \times C \times Lf}{P} \quad (3)$$

$$H = \frac{60 \times 19 \times 0,7}{110} = 7,25 \text{ menit} = 7 \text{ menit}$$

Keterangan:

H : waktu antara kendaraan (menit)

P: rata – rata jumlah penumpang per jam pada seksi terpadat

C : kapasitas kendaraan (seat)

Lf : faktor muat, diambil dari 70 % (pada kondisi dinamis)

g. Frekuensi

Frekuensi yang didapatkan dari hasil analisa adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{60}{H} \quad (4)$$

$$F = \frac{60}{H} = \frac{60}{7} = 8 \text{ kendaraan/jam}$$

Keterangan :

F : Frekuensi (kend/jam)

H : *Headway* (menit)

h. Analisa Kebutuhan Armada

Jumlah armada yang diperlukan dihitung dengan formula:

$$K = \frac{CT}{H \times fA} \quad (5)$$

Keterangan:

K : jumlah kendaraan

CT : waktu sirkulasi (menit)

H : waktu antara /headway(menit)
 fA : faktor ketersediaan kendaraan (100%)

$$K \text{ rute } 1 = \frac{CT}{H \times fA} = \frac{37 \text{ menit}}{7 \times 100\%} = 5 \text{ unit}$$

$$K \text{ rute } 2 = \frac{CT}{H \times fA} = \frac{22 \text{ menit}}{7 \times 100\%} = 3 \text{ unit}$$

Analisa Biaya Operasional Kendaraan

Biaya Operasional kendaraan untuk rencana pengoperasian di Kawasan Ubud dihitung berdasarkan keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor: SK.687/AJ.206/DRDJ/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum dalam rute tetap dan teratur.

Tabel 5 Rekapitulasi Biaya Operasional Kendaraan

No	Rekapitulasi Biaya per Km	Harga Rute 1	Harga Rute 2
1	Biaya Langsung		
	a. Penyusutan	Rp997.74	Rp1,345.03
	b. Bunga Modal	Rp215.14	Rp290.02
	c. Gaji dan Tunjangan Sopir	Rp466.69	Rp629.14
	d. BBM	Rp680.00	Rp680.00
	e. Ban	Rp224.00	Rp224.00
	f. Servis Kecil	Rp193.75	Rp193.75
	g. Servis Besar	Rp155.63	Rp155.63
	h. General Overhaul	Rp151.67	Rp151.67
	i. Cuci Bus	Rp4.11	Rp5.54
	j. Retribusi Terminal	Rp0.00	Rp0.00
	k. STNK /Pajak Kendaraan	Rp30.38	Rp40.96
	l. Kir	Rp1.92	Rp2.59
	m. Asuransi	Rp155.90	Rp210.16
2	Biaya Tidak Langsung		
	a. Biaya Pengelolaan	Rp68.53	Rp92.38
3	TOTAL JUMLAH	Rp3,345.44	Rp4,020.86

Sumber : Hasil Analisis Data, 2023

Dari rekapitulasi biaya operasional kendaraan angkutan tersebut, maka:

Biaya operasional kendaraan/kend/km = *biaya langsung + biaya tidak langsung*

Rute 1 = Rp. 3.345,44

Rute 2 = Rp. 4.020,86

Analisa Tarif

Tarif merupakan hasil perkalian antara tarif pokok dan jarak (kilometer) rata-rata satu perjalanan dan ditambah 10% untuk jasa keuntungan perusahaan. Komponen biaya pokok didapatkan dari analisis Biaya Operasional Kendaraan yang harus di konversikan menjadi Biaya Operasional Kendaraan penumpang per km

$$1. \text{ Tarif Pokok (BOK/pnp per km)} = \frac{\text{Total Biaya Pokok}}{\text{Load Factor} \times \text{Kapasitas}}$$

$$\text{Tarif Pokok Kendaraan Rute 1} = \frac{3.345,44}{70\% \times 19} = \text{Rp } 251,54$$

$$\text{Tarif Pokok Kendaraan Rute 2} = \frac{4.020,86}{70\% \times 19} = \text{Rp } 302,32$$

2. Tarif BEP = Tarif Pokok x Jarak

$$\text{Tarif BEP Rute 1} = 251,45 \times 10,5 = \text{Rp } 2.641,14$$

$$\text{Tarif BEP Rute 2} = 302,32 \times 4,5 = \text{Rp } 1.360,44$$

3. Tarif = (Tarif BEP) + (10% x Tarif BEP)

$$\text{Tarif Rute 1} = 2.641,14 + (10\% \times 2.641,14) = \text{Rp } 2.905,25 = \text{Rp } 3.000$$

$$\text{Tarif Rute 2} = 1.360,44 + (10\% \times 1.360,44) = \text{Rp } 1.496,48 = \text{Rp } 1.500$$

Berdasarkan hasil perhitungan, usulan tarif dasar untuk rute 1 adalah sebesar Rp 3.000 dan tarif untuk rute 2 adalah sebesar Rp 1.500.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil analisis data survei wawancara, diperoleh total permintaan potensial (*potensial demand*) dari perencanaan angkutan penumpang di Kawasan Ubud Kabupaten Gianyar adalah sebesar 898 orang/hari.
2. Terdapat 2 rute rencana operasional angkutan penumpang di Kawasan Ubud Kabupaten Gianyar yang diusulkan, dengan jumlah kendaraan rute pertama adalah 5 unit dan jumlah kendaraan untuk rute 2 adalah 3 unit.
3. Rencana operasional angkutan penumpang di Kawasan Ubud Kabupaten Gianyar adalah sebagai berikut :
 - a) Waktu operasi angkutan adalah 12 jam dimulai 06.00-18.00 WITA
 - b) Kecepatan rencana adalah 30 km/jam
 - c) *Load factor* 70%
 - d) Waktu perjalanan angkutan untuk rute 1 yaitu waktu berangkat 9 menit dan waktu pulang 17 menit. Untuk waktu tempuh rute 2 yaitu waktu berangkat adalah 6 menit dan waktu pulang adalah 5 menit.

4. BOK/pnp-km untuk rute 1 adalah sebesar Rp 251,54, sehingga tarif rencana yang dibebankan adalah sebesar Rp 3.000 per penumpang. Untuk BOK/pnp-km untuk rute 2 adalah sebesar Rp 302,32, sehingga tarif rencana yang dibebankan adalah sebesar Rp 1.500 per penumpang.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang LaluLintas dan Angkutan Jalan.
- _____. Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur.
- _____. Peraturan Daerah Kabupaten Gianyar Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Gianyar Tahun 2023-2043.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. 2023. "Perkembangan Pariwisata Provinsi Bali." *Badan Pusat Statistik Provinsi Bali* 2023 (30): 1–5. <https://bali.bps.go.id/pressrelease/2021/05/03/717549/perkembangan-pariwisata-provinsi-bali-maret-2021.html>.
- Faradibah, Amaliah, dan Erma Suryani. 2019. "Pengembangan Model Simulasi Sistem Dinamik Untuk Meningkatkan Efisiensi Sistem Operasional Transportasi." *ILKOM Jurnal Ilmiah* 11 (1): 67–76. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v11i1.413.67-76>.
- Gado, Alfridus, Ismiyati Ismiyati, dan Mudjiastuti Handajani. 2021. "Pengaruh Tingkat Aksesibilitas Mobil Penumpang Umum Terhadap Perkembangan Ekonomi Masyarakat Di Kabupaten Sikka Provinsi NTT." *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil* 19 (3): 351. <https://doi.org/10.12962/j2579-891x.v19i3.9008>.
- Karim, Abdul H, Lis Lesmini, Ade Suparman, Andi Ibrahim Yunus, Khasanah, Devi Marlita, Herie Saksono, Nunut Asniar, dan Tania Andari. 2023. *Manajemen Transportasi*.
- Kezia, Lasma, Septiana Hariyani, dan Yudono. 2021. "Aksesibilitas dan Skala Pelayanan Angkutan Massal Demi Terwujudnya Integrasi dengan Guna Lahan DKI Jakarta." *Planning for Urban Regional and Environment* 10 (2): 97–108.
- Maimunah, Siti, dan Imam Sonny. 2011. "Kebutuhan Sarana Transportasi Umum Dilihat Dari Bangkitan Sistem Pergerakan Antar Wilayah Di Kabupaten Natuna Berdasarkan Data Asal Tujuan Transportasi Tahun 2006" 23: 307–18.
- Pramana, A.Yunastiawan Eka, dan Hatta Effendi. 2019. "Tingkat Aksesibilitas Transportasi Publik Di Wilayah Peri-Urban Kawasan Perkotaan Yogyakarta".
- Sibuea, Dody Taufik Absor. 2019. "Studi Karakteristik Pengguna Angkutan Umum Dalam Pemilihan Moda Transportasi." *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan dan Sipil* 5 (2): 64–72.
- Siti, Fatimah. 2019. "PENGANTAR TRANSPORTASI - Siti Fatimah - Google Buku." *Myria Publisier*.

- Statistik, Badan Pusat. 2021. “Kabupaten.” *Kabupaten Gianyar Dalam Angka 2021*.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*.
- Tamin, Ofyar Z. 2008. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. 2 ed. Bandung: Penerbit ITB.
- Widayanti, Ari. 2010. “Pengembangan Angkutan Umum Massal Berbagai Alternatif Untuk Mengatasi Kemacetan Lalu Lintas Di Kota Madya Malang.” *WAKTU: Jurnal Teknik UNIPA* 8 (2): 31–42. <https://doi.org/10.36456/waktu.v8i2.845>.