

Integrasi Sistem Transportasi Berkelanjutan pada Kawasan Wisata Ubud – Bali

Yuanda Patria Tama*, Ari Ananda Putri, Medinah Wirda Madani

Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD,
Jl. Raya Setu No. 89 Cibitung - Bekasi, Indonesia

*Email: yuanda.tama@ptdisttd.ac.id

Riwayat perjalanan naskah

Tanggal diterima 11 Maret 2021, tanggal direvisi 9 April 2021, tanggal disetujui 5 Mei 2021

Abstrak

Kemacetan yang terjadi di Kawasan Wisata Ubud disebabkan tingginya pergerakan lalu lintas baik penduduk lokal maupun wisatawan serta hambatan samping berupa parkir on street yang menjamur di sepanjang kawasan tersebut. Penelitian ini mencoba untuk mengatasi permasalahan di kawasan wisata Ubud dengan merencanakan integrasi sistem transportasi yang berkelanjutan, khususnya terkait fasilitas parkir, pejalan kaki dan layanan angkutan wisata berupa *shuttle bus* sehingga dapat mewujudkan sistem transportasi yang cepat, tepat, aman, nyaman, murah, dan ramah lingkungan. Metode analisis yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif berpedoman pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia – 1997, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, dan SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat. Dari beberapa pengaturan lalu lintas yang dilakukan di Kawasan Ubud, terjadi perubahan yang cukup signifikan terhadap kinerja lalu lintas. Dengan dilakukannya relokasi parkir on street, terjadi peningkatan V/C Ratio sekitar 0,20, rata-rata kecepatan kendaraan 13,6 km/jam dan penurunan rata-rata kepadatan di beberapa ruas jalan Kawasan Wisata Ubud sebesar 11,8 smp/km. Kompensasi yang diberikan bagi wisatawan yang menggunakan kendaraan pribadi, disediakan fasilitas pejalan kaki berupa trotoar dan *pelican crossing*. Selain itu juga disediakan angkutan wisata berupa *microbus* kapasitas 12 orang dengan 4 titik lokasi halte sebanyak 3 armada yang beroperasi dari pukul 08.00-18.00 WITA. Headway angkutan wisata kawasan ini sekitar 3 menit dengan waktu siklus perjalanan dari titik asal kembali ke asal selama lebih kurang 8 menit. Integrasi sistem transportasi menggunakan variabel *proximity, connectivity, convenience, safety, security, attractiveness*.

Kata Kunci: Integrasi; Transportasi Berkelanjutan; Kawasan Wisata.

Abstract

Integration of Sustainable Transportation System In Tourism Area Ubud-Bali. congestion that occur in Ubud Tourism Area is due to the high traffic movement of both locals and tourists as well as side obstacles in the form of parking on street along the area. This study tries to solve problems in the Ubud Tourism Area by planning a sustainable transportation system integrate, especially related to parking facilities, pedestrians and tourist transportation services in the form of shuttle buses so as to realize a fast, precise, safe, comfortable, cheap, and environmentally friendly transportation system. The analysis method is use a quantitative approach guided by the Indonesian Road Capacity Manual – 1997, regulation of the Minister of Public Works, and decree of the Director General of Land Transportation. The discussion in this study includes existing traffic performance conditions, planning of pedestrian facilities down and across, planning cycle times, headways, types of modes, and the number of tourist transport fleets, the transfer of parking locations on street, as well as changes in the traffic performance of Ubud Tourism Area after the relocation of on street parking. From several traffic arrangements made in the Ubud area, there has been a significant change in traffic performance. With the relocation of on-street parking, there was an increase in the V/C Ratio about 0.20, the average vehicle speed of 13.6 km/hour and decrease in the average density on several roads in this area around 11.8 pcu/km. Compensation that given to tourists who use private vehicle are provide pedestrian facilities, that is sidewalks and pelican crossings. In addition, tourism transportation is also provided in the form of three units microbus with capacity of 12 people, 4 bus stop locations that operating from 08.00-18.00 WITA. The headway of tourism transportation in this area is about 3 minutes with travel cycle time from the point of origin back to the origin of around 8 minutes. Integration transportation system using variable proximity, connectivity, convenience, safety, security, attractiveness.

Keywords: Integration; Sustainable Transport; Tourism Area.

Pendahuluan

Pariwisata yang ramah lingkungan, optimalisasi sumber daya, pembangunan berkelanjutan telah mengarah pada integrasi dan penggunaan teknologi yang inovatif untuk kualitas dalam industri pariwisata (Buongiorno and Intini 2021). Secara konseptual arus wisata adalah fungsi dari anggaran waktu wisatawan, moda transportasi, geomorfologi destinasi, distribusi simpul transportasi, pengetahuan destinasi, pengalaman kunjungan masa lalu, dan minat wisatawan itu sendiri (Shi, et al. 2019). Ubud merupakan salah satu kawasan pariwisata di Indonesia yang berkembang sangat pesat, maka diperlukan sarana prasarana transportasi yang seimbang untuk memudahkan akses dan kondisi lalu lintas pada kawasan ini. Ubud dikenal wisatawan sebagai kawasan pariwisata dikarenakan menawarkan banyak pilihan, terutama daya tarik seni, budaya serta keindahan pemandangan alam. Terdapat banyak objek wisata yang menimbulkan banyak pergerakan di kawasan ini. Lalu lintas mempunyai pengaruh sangat besar dalam menunjang perkembangan suatu daerah, sehingga perlu diperhatikan kenyamanan pengguna jalan dalam melakukan perjalanan. Kawasan Pariwisata Ubud memiliki banyak ruas jalan dan persimpangan, namun yang dibahas dalam penelitian ini yaitu empat ruas jalan dan tiga simpang tidak berpengendali. Dimana ruas jalan kajian terdiri dari satu ruas jalan arteri dengan status jalan nasional, dan tiga ruas jalan kolektor dengan status jalan kabupaten.

Berdasarkan data survey inventarisasi, Jalan Raya Ubud memiliki lebar jalur efektif 8 meter dengan tipe 2/1 UD, dan jalan lainnya yaitu Jalan Monkey Forest dan Jalan Hanoman memiliki lebar jalur efektif 6 meter dengan tipe 2/1 UD. Di sepanjang jalan tersebut juga terdapat hambatan samping berupa parkir *on street* yang mengambil badan jalan kurang lebih 1 meter yang mana akan mengurangi lebar lajur efektif untuk lalu lintas kendaraan sehingga kapasitas jalan akan berkurang. Pada kawasan ini juga terdapat simpang tiga dan simpang empat tidak bersinyal atau tidak ada pengendali pada simpang tersebut yang menyebabkan konflik lalu lintas kendaraan yang melewati simpang tersebut. Kawasan ini sering dilewati oleh kendaraan berat yang membawa wisatawan dari luar daerah Bali seperti dari Pulau Jawa. Kondisi ini menambah buruknya pelayanan kinerja jaringan jalan yang ada pada kawasan ini karena kegiatan tersebut mengganggu arus lalu lintas.

Birendra (2021) mengemukakan bahwa waktu yang dihabiskan di daerah tujuan adalah kriteria paling berpengaruh yang membentuk perilaku dan pergerakan wisatawan. Kemacetan akibat prasarana jalan yang sempit dan tidak adanya peningkatan kondisi fisik jalan untuk menuju dan dari kawasan wisata Ubud menjadi ancaman pada sektor pariwisata, padahal jumlah wisatawan asing yang mengunjungi lokasi ini selalu mengalami kemajuan setiap tahunnya. Di waktu puncak kedatangan wisatawan, kemacetan yang luar biasa terjadi di jalan menuju kawasan ubud. Hal ini disebabkan pertumbuhan pariwisata, perhotelan dan kendaraan jauh lebih tinggi dibandingkan pertumbuhan sarana dan prasarana transportasi. Kendaraan yang melewati jalan ini didominasi oleh kendaraan berat seperti bus dan kendaraan roda empat, seharusnya diimbangi dengan fasilitas parkir yang memadai. Diharapkan bagi para pelancong yang hendak mengunjungi kawasan wisata, kendaraan yang digunakan tidak parkir di badan jalan, namun masih banyak kendaraan yang parkir *on street* sehingga menyebabkan kemacetan di area sekitar kawasan wisata Ubud. Dengan kondisi hambatan samping seperti yang dijelaskan sebelumnya dapat diketahui rata-rata kapasitas ruas jalan di kawasan tersebut sekitar 2100 smp/jam dengan volume lalu lintas rata-rata sekitar 1600 smp/jam. Berdasarkan data lalu lintas eksisting tersebut, pada saat jam sibuk terjadi kemacetan lalu lintas yang dibuktikan dengan nilai *V/C Ratio* diatas 0,5 dan kecepatan rata-rata 37,46 dengan tingkat pelayanan ruas jalan C. Kawasan Ubud diharapkan bisa menjadi kawasan yang ramah lingkungan, namun kondisi saat ini belum tersedia fasilitas yang mendukung tujuan tersebut seperti fasilitas pejalan kaki yang terintegrasi dengan angkutan wisata untuk memudahkan para wisatawan dalam mengunjungi objek wisata disekitar area dimaksud. Para pejalan kaki masih banyak yang bercampur dengan kendaraan yang ada di jalan, sehingga berpotensi terjadinya kecelakaan.

Maksud dari penelitian ini yaitu untuk mengintegrasikan sistem transportasi yang berkelanjutan di kawasan pariwisata Ubud sehingga dapat mengurangi permasalahan lalu lintas di kawasan tersebut. Sedangkan tujuannya yaitu merencanakan integrasi sistem transportasi yang berkelanjutan, khususnya terkait fasilitas parkir, pejalan kaki dan layanan angkutan wisata berupa *shuttle bus* sehingga dapat mewujudkan sistem transportasi yang cepat, tepat, aman, nyaman, murah, dan ramah lingkungan.

Metodologi

Lokasi dan Waktu Penelitian

Gianyar adalah sebuah Kabupaten yang termasuk di wilayah Provinsi Bali dari Republik Indonesia. Kabupaten Gianyar juga dikenal sebagai pusat kesenian dan budaya ukiran di Pulau Bali, selain itu Kabupaten Gianyar juga memiliki banyak daerah tujuan wisata dan objek wisata yang menarik untuk dikunjungi bagi wisatawan yang berlibur di Pulau Dewata Bali. Kabupaten Gianyar terletak kurang lebih 33,2 km atau satu jam dari Kota Denpasar. Batas wilayah Kabupaten Gianyar sebelah utara berbatasan dengan kabupaten Bangli, sebelah timur dengan Kabupaten Klungkung, sebelah selatan dengan selat Badung dan samudera Indonesia, dan sebelah barat dengan Kabupaten Badung dan Kota Denpasar. Salah satu lokasi wisata yang terkenal di Kabupaten Gianyar yaitu Kawasan Wisata Ubud, yang akan dijadikan lokus utama pada penelitian ini. Waktu pelaksanaan pengumpulan data dilakukan sebelum pandemi yaitu bulan Oktober 2019, namun proses pengolahan data dilaksanakan pada September 2020 s/d Maret 2021.

Metode dan Teknik Pengumpulan Data

Metode penelitian yang digunakan pada studi ini yaitu metode penelitian deduktif (kuantitatif), diartikan metode penelitian untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, dengan pengumpulan data menggunakan instrument penelitian dan analisis data bersifat kuantitatif (Sugiyono 2014). Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan melalui dua tahap yaitu pengumpulan data primer dan sekunder. Data sekunder yang dibutuhkan berupa layout kawasan pariwisata Ubud, peta tata guna lahan dan waktu operasional objek wisata yang diperoleh dari Dinas Pariwisata dan Bappeda Kab. Gianyar. Sedangkan data primer diperoleh dari hasil beberapa survei lapangan, antara lain survei inventarisasi jalan untuk mengetahui kondisi ruas jalan di wilayah studi. Kondisi yang diamati dalam hal ini meliputi panjang ruas jalan, lebar, perkerasan jalan, tipe jalan, fasilitas dan perlengkapan jalan yang ada seperti rambu juga marka jalan. Survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi (*Traffic Counting*) yang dilakukan selama 14 jam dari pukul 06.00 - 20.00 WITA pada hari kerja dan hari libur untuk mengetahui karakteristik pola umum lalu - lintas pada ruas jalan tersebut dengan tujuan mengetahui karakteristik dan volume lalu lintas pada ruas jalan, mengetahui komposisi penggunaan moda pada ruas jalan tersebut. Selain itu juga dilakukan

survei pejalan kaki untuk mengetahui besarnya arus pejalan kaki yang bergerak baik pergerakan menyusuri kanan kiri jalan maupun pergerakan menyeberang jalan. Hasil survei ini nantinya akan digunakan dalam menentukan kebutuhan fasilitas pejalan kaki di Kawasan Pariwisata Ubud - Kabupaten Gianyar Bali. Survei ini dilakukan dengan cara mencatat jumlah pejalan kaki yang menyusuri bagian kanan dan kiri jalan yang di amati serta pergerakan pejalan kaki yang menyeberang jalan. Hasil pengamatan dicatat dalam formulir tiap 15 (lima belas) menit, sehingga nantinya akan didapatkan data jumlah pejalan kaki untuk tiap 15 menit. Dan juga perlu dilakukan survei parkir pada lokasi parkir Kawasan Pariwisata Ubud yang merupakan jenis parkir *On Street*. Survei parkir dilakukan dalam waktu 12 jam, dikarenakan jam operasional obyek wisata dan cafe di Ubud dari jam 09.00 sampai dengan 21.00 WITA.

Teknik Analisis Data

Dalam melakukan analisis data kinerja lalu lintas menggunakan pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997, setelah itu dilakukan pemodelan menggunakan aplikasi vissim 18.0 untuk mengetahui kinerja jaringan jalan yang meliputi tundaan rata-rata, kecepatan rata-rata, panjang perjalanan, dan waktu perjalanan. Analisis pejalan kaki menyeberang dihitung menggunakan $P \times V^2$ (Munawar 2004) dimana P adalah jumlah pejalan kaki yang menyeberang dan V adalah volume lalu lintas pada ruas jalan, sehingga dari hasil analisis dapat direkomendasikan jenis fasilitas penyeberangan yang tepat. Analisis pejalan kaki menyusuri dihitung menggunakan pedoman Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 3 Tahun 2014 untuk menentukan lebar trotoar yang dapat diterapkan pada lokasi studi. Untuk melayani pergerakan para wisatawan peneliti juga direncanakan angkutan wisata berupa *shuttle bus* yang beroperasi di sekitar kawasan wisata Ubud. Perencanaan angkutan wisata ini meliputi penentuan rute, penentuan jumlah armada dan rencana lokasi halte pada kawasan tersebut. Analisis parkir dilakukan perhitungan kapasitas ruang parkir *On Street* eksisting yang rencananya akan dipindahkan menjadi parkir *Off Street* yang terletak pada sentra parkir *Monkey Forest*. Dengan melakukan pemindahan lokasi parkir *On Street* akan dilakukan perbandingan kinerja sebelum dan sesudah pemindahan lokasi parkir, sehingga diharapkan kinerja lalu lintas di kawasan wisata Ubud akan mengalami peningkatan menjadi lebih baik. Integrasi sistem transportasi menggunakan variabel *proximity*,

Tabel 1. Kinerja Jaringan Jalan Eksisting di Kawasan Pariwisata Ubud

No.	Parameter	Kinerja Jaringan Jalan
1	Tundaan Rata-Rata (detik)	39,32
2	Kecepatan Rata-Rata Jaringan Jalan (km/jam)	35,39
3	Panjang Perjalanan (kend-km)	12.341,93
4	Waktu Perjalanan (kend-jam)	348,77



Gambar 1. Lokasi Penelitian

connectivity, convenience, safety, security, attractiveness yang akan dijelaskan pada tahapan analisis.

Hasil dan Pembahasan

Kinerja Lalu Lintas dan Pergerakan Lalu Lintas

Kinerja lalu lintas saat ini terdiri dari kinerja ruas jalan, analisis kinerja persimpangan, analisis pejalan kaki dan analisis parkir. Dari hasil analisis tersebut dilanjutkan ke distribusi perjalanan Kawasan Ubud yang dituangkan dalam matriks asal tujuan. selanjutnya dilakukan pembebanan lalu lintas dengan bantuan Aplikasi *Visum* dengan memperhatikan kodefikasi jaringan jalan yang telah diberikan pada setiap

titik simpul dan arah lalu lintas pada ruas jalan dan simpang yang menjadi objek penelitian.

Berikut merupakan hasil dari pembebanan lalu lintas sehingga didapatkan kinerja jaringan jalan eksisting dapat dilihat pada tabel 1.

Penyediaan Fasilitas Pejalan Kaki

Pada tahapan ini dilakukan dilakukan pengoptimalan penyediaan fasilitas pejalan kaki di Kawasan Pariwisata Ubud, baik untuk fasilitas pejalan kaki menyeberang dan menyusuri. Dalam analisis fasilitas pejalan kaki menyusuri dibutuhkan nilai N, dimana N merupakan lebar tambahan trotoar tergantung pada lokasi sekitarnya (PM Pekerjaan Umum No. 3 Tahun 2014).

Tabel 2. Penyediaan Fasilitas Pejalan Kaki Yang Di Rekomendasikan (Menyusuri)

Nama Jalan	P (Volume Rata-Rata Pejalan Kaki Menyusuri) (Org/menit)		N (Lebar Tambahan) (meter)	Konstanta	W (Rekomendasi Lebar Trotoar) (meter)	
	Kiri	Kanan			Kiri	Kanan
Jl. Raya Ubud	2,48	2,26	1	35	1,07	1,06
Jl. Hanoman	1,86	1,68	1	35	1,05	1,04
Jl. Monkey Forest 1	1,84	1,91	1	35	1,05	1,05
Jl. Monkey Forest 2	2,32	2,16	1	35	1,06	1,06

Tabel 3. Penyediaan Fasilitas Pejalan Kaki Yang Di Rekomendasikan (Menyeberang)

No	Nama Jalan	P (Pejalan kaki menyeberang) (Orang/jam)	V (Volume Lalu Lintas) (Kend/jam)	PV ² Rata-rata Tertinggi	Rekomendasi Fasilitas Penyeberangan
1	Jl. Raya Ubud	67	2546	434301772	Pelikan Crossing
2	Jl. Hanoman	70	2486	431068671	Pelikan Crossing
3	Jl. Monkey Forest 1	65	2017	263291128	Pelikan Crossing
4	Jl. Monkey Forest 2	63	2017	255158584	Pelikan Crossing

Untuk studi kasus ini, ruas jalan berupa daerah perbelanjaan bukan pasar dengan nilai N sebesar satu meter. Selanjutnya, dilakukan analisis dengan rumus $W = (P/35) + N$, sehingga diperoleh fasilitas pejalan kaki yang direkomendasikan pada tabel 2 dan 3.

Perencanaan Angkutan Wisata

Meningkatnya ketersediaan dan keterjangkauan layanan transportasi memiliki konsekuensi yang sangat besar pada kemungkinan yang ditawarkan kepada wisatawan untuk merencanakan perjalanan mereka (D' Arco, et al. 2021). Dengan frekuensi bus yang tinggi, bus yang lebih nyaman dan akses fisik yang aman, dimungkinkan untuk mendorong perpindahan moda dari kendaraan bermotor roda dua ke sistem transportasi massal (Shi, et al. 2019). Perencanaan angkutan wisata berupa *shuttle bus* merupakan salah satu solusi yang nantinya dapat digunakan di kawasan wisata Ubud, agar kawasan ini memiliki sistem transportasi yang baik, tertib dan lancar. Perencanaan angkutan wisata bertujuan untuk mengurangi kendaraan yang digunakan wisatawan atau pengunjung untuk berkunjung ke objek wisata di kawasan wisata Ubud. Tujuan dari perencanaan angkutan wisata yaitu diharapkan adanya sarana transportasi massal yang dapat melayani khusus wisatawan dari Sentral Parkir Monkey Forest ke lokasi-lokasi wisata yang ada di Kawasan Ubud antara lain Monkey Forest, Ubud Art Market dan Istana Ubud lalu kembali ke Sentral Parkir Monkey Forest. Perencanaan

sistem operasional dari angkutan wisata mengacu pada standar perhitungan angkutan kota, dimana analisis operasional dari angkutannya yaitu meliputi waktu siklus, headway, dan perhitungan kebutuhan armada. Rute pelayanan angkutan wisata ditentukan dari potensi *demand* dari tiap-tiap objek wisata yang ada di Kawasan Ubud, selanjutnya menentukan lintasan atau rute layanan angkutan wisata sesuai dengan lokasi objek wisata dengan jumlah kunjungan tertinggi. Adapun rencana rute pelayanan angkutan wisata yaitu Jl. Monkey Forest 1 (Sentral Parkir) – Jl. Monkey Forest 2 – Jl. Raya Ubud – Jl. Hanoman – Jl. Monkey Forest 1 sepanjang 3,16 km.

Dalam penelitian ini, angkutan wisata pada kawasan Ubud direncanakan akan menggunakan *microbus* dengan kapasitas 12 orang. Terdapat tiga objek wisata yang akan dilalui oleh angkutan tersebut. Angkutan wisata beroperasi secara regular selama jam operasional yaitu dari pukul 08.00 s/d 18.00 WITA. Diatas pukul 18.00 WITA, para wisatawan bisa menggunakan fasilitas pejalan kaki yang telah disediakan Adapun kinerja operasional dari angkutan wisata ini yaitu:

A - B - A = Sentral Parkir Monkey Forest – Istana Ubud – Sentral Parkir Monkey Forest

Waktu Perjalanan A – B (T_{AB}) = 3 Menit

Waktu Perjalanan B – A (T_{BA}) = 4 Menit

Deviasi Waktu Perjalanan (σ) = 5% dari waktu perjalanan

Waktu Henti Kendaraan di Titik Asal dan Tujuan (T_{TA} dan T_{TB}) = 10% dari waktu perjalanan

Untuk menghitung waktu siklus angkutan wisata menggunakan pedoman SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. 687 Tahun 2002 yaitu $CT_{ABA} = (T_{AB} + T_{BA}) + (\sigma_{AB} + \sigma_{BA}) + (T_{TA} + T_{TB})$, sehingga diperoleh waktu siklus angkutan wisata Kawasan Ubud selama 8,05 menit. Selanjutnya setelah diperoleh waktu siklus angkutan, dapat direncanakan *headway* angkutan wisata Kawasan Ubud sebesar 3 menit dengan berpedoman pada nilai *headway* ideal angkutan yaitu 5-10 menit, tetapi *headway* untuk jam puncak yaitu 2-5 menit (*Peraturan Dirjen Perhubungan Darat Nomor: SK.687/AJ.206/DRJD/2002*). Berikutnya dapat ditentukan jumlah armada angkutan wisata per waktu siklus yang diperlukan, dapat dihitung dengan rumus :

$K (\text{Jumlah Armada}) = \text{Waktu Siklus} / (\text{Headway} \times \text{Load Faktor Rencana})$

$K = 8,05 / (3 \times 1) = 2,68 \text{ unit} \Rightarrow 3 \text{ unit kendaraan}$

Jadi, perencanaan jumlah armada pada Kawasan Ubud sebanyak 3 unit kendaraan. Adapun perencanaan jumlah kendaraan dapat disesuaikan dengan rencana tingkat keterisian kendaraan (*Load Factor Rencana*). Jumlah ketersediaan armada akan bertambah jika *Load Factor Rencana* kurang dari 100%. Menurut Birendra (2021), jarak akses 500 meter dari SDG mungkin memerlukan modifikasi menjadi lebih pendek 300–400 m, sehingga dapat diterima untuk perjalanan singkat. Titik halte angkutan wisata, ditentukan berdasarkan pengamatan lokasi-lokasi yang menjadi pusat tarikan wisatawan (kantong penumpang). Adapun titik halte angkutan wisata Kawasan Ubud dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Penataan Parkir

Selain merencanakan fasilitas pejalan kaki dan sarana prasarana angkutan wisata, selanjutnya perlu dilakukan penataan area parkir.

Keberadaan parkir memang sangat dibutuhkan dalam hal kegiatan pariwisata seperti yang ada di Kawasan Ubud, maka dari itu agar menunjang aktivitas kawasan ini, maka harus disediakan fasilitas parkir agar pengunjung atau wisatawan dapat terfasilitasi dengan baik. Dengan tersedianya fasilitas parkir memang dapat menyelesaikan permasalahan bagi pengunjung atau wisatawan, tetapi jika fasilitas parkirnya berupa parkir *On Street*, maka hal ini hanya akan menyelesaikan permasalahan bagi pengunjung atau wisatawan, tetapi tidak bagi pengguna lalu lintas di kawasan ini. Apalagi keberadaan parkir *On Street* dapat mengurangi lebar efektif ruas jalan, sehingga secara tidak langsung akan mempengaruhi kapasitas dan kinerja ruas jalan di Kawasan Ubud. Maka dari itu, diperlukannya penataan parkir yang baik pada kawasan ini. Penataan parkir yang diusulkan adalah dengan pemindahan *Parkir On Street* menjadi *Parkir Off Street*.

Parkir *On Street* di Kawasan Wisata Ubud seluruhnya dipindahkan ke Sentral Parkir Monkey Forest. Sentral Parkir Monkey Forest merupakan *Parkir Off Street* yang terletak di Jalan Monkey Forest 1. Lokasi ini sudah dibangun oleh Pemerintah sejak tahun 2018 dengan luas lahan sebesar 4840 m². Sentral Parkir Monkey Forest terdiri dari 3 titik parkir didalamnya, ada parkir khusus motor dan parkir khusus kendaraan roda empat seperti mobil dan bus kecil. Berikut merupakan masing-masing luas lahan parkir di Sentral Parkir Monkey Forest. Berdasarkan hasil analisis bahwa luas lahan parkir *on street* eksisting yaitu sebesar 111,14 m². Sehingga bisa diketahui :

$\text{Kecukupan Lahan Parkir} = 4840 \text{ m}^2 - 111,14 \text{ m}^2 = 4728,86 \text{ m}^2$

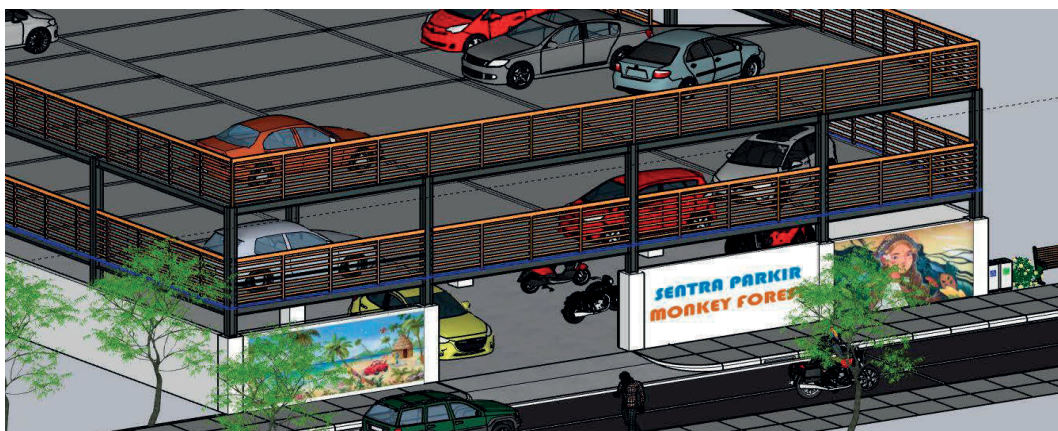
Dari perhitungan dapat diketahui bahwa lokasi *Parkir Off Street* yaitu Sentral Parkir Monkey Forest cukup untuk menampung kebutuhan parkir yang ada, sehingga parkir yang berada dibadan jalan dapat dialihkan atau dipindahkan agar lebar jalan pada kawasan ini kembali efektif, dan kapasitas jalannya juga menjadi optimal. Setelah dilakukan

Tabel 4. Titik Lokasi Halte Angkutan Wisata Kawasan Ubud

No.	Nama Jalan	Lokasi Halte
1	Jl. Monkey Forest 1	Sentral Parkir Monkey Forest
2	Jl. Monkey Forest 2	Ubud art Market, Restoran dan Cafe
3	Jl. Raya Ubud	Restoran dan Cafe
4	Jl. Hanoman	Pura Taman Sari

Tabel 5. Kinerja Ruas Setelah Pemindahan Parkir

No.	Nama Jalan	Kapasitas (smp/jam)	Volume (smp/jam)	V/C Ratio	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)
Eksisting						
1	Jl. Raya Ubud	2264,46	1717,8	0,76	32,44	52,95
2	Jl. Hanoman	2083,30	1647,3	0,79	40,75	40,42
3	Jl. Monkey Forest 1	2083,30	1519,3	0,73	36,96	41,11
4	Jl. Monkey Forest 2	2083,30	1519,3	0,73	39,67	38,30
Setelah Pemindahan Parkir <i>On Street</i>						
1	Jl. Raya Ubud	3082,15	1717,8	0,56	53,81	31,92
2	Jl. Hanoman	2853,84	1647,8	0,58	50,16	32,85
3	Jl. Monkey Forest 1	2853,84	1519,3	0,53	50,16	30,29
4	Jl. Monkey Forest 2	2853,84	1519,3	0,53	50,16	30,29



Gambar 2. Visualisasi Rencana Desain Parkir Off Street Kawasan Wisata Ubud

pemindahan lokasi parkir *on street* menjadi *off street* selanjutnya dilakukan perhitungan perubahan kinerja ruas jalan disekitar kawasan wisata Ubud. Adapun kinerja ruas jalan di Kawasan Ubud setelah dilakukan pemindahan parkir terdapat pada Table 5.

Integrasi Sistem Transportasi Berkelanjutan

Tahapan-tahapan perencanaan integrasi sistem transportasi berkelanjutan dilakukan dengan mempertimbangan variable *proximity, connectivity, convenience, safety, security, attractiveness* yang dijelaskan pada tabel 5.

Selanjutnya diperlukan aturan-aturan untuk mendukung perencanaan ini. Adapun aturan-aturan yang nantinya diterapkan sebagai berikut:

1. Parkir di badan jalan tidak diperbolehkan, jika pengunjung atau wisatawan ingin berkunjung ke kawasan wisata Ubud maka diharapkan untuk parkir di lokasi parkir yang disediakan di Sentral Parkir Monkey Forest.
2. Angkutan wisata berupa *Shuttle Bus* dapat digunakan pengunjung atau wisatawan jika ingin mengunjungi objek wisata selain Monkey Forest atau hanya sekedar berkeliling dan berkunjung ke toko-toko yang ada di Kawasan Wisata Ubud
3. Untuk pengunjung atau wisatawan yang tidak menggunakan *shuttle bus* maka dapat berkeliling atau berkunjung ke toko-toko di sekitar kawasan wisata Ubud dengan berjalan kaki, karena sudah disediakan fasilitas pejalan kaki yang baik.

Setelah diberlakukan aturan-aturan diatas, diharapkan kawasan wisata ini memiliki sistem transportasi jalan yang cepat, tepat, aman, nyaman, murah, dan ramah lingkungan. Berikut visualisasi rencana desain integrasi sistem transportasi berkelanjutan di kawasan wisata Ubud Bali.

Tabel 6. Integrasi Sistem Transportasi Berkelanjutan Kawasan Wisata Ubud

Variabel	Indikator	Tolak Ukur	
		Standar Pedoman	Rencana
<i>Proximity</i>	Jarak Halte Angkutan Wisata	Jarak tempuh orang berjalan kaki di Indonesia sekitar 400m. (Indraswara 2007)	Jarak Sentra Parkir Monkey Forest ke halte angkutan wisata kurang dari 100m.
<i>Connectivity</i>	Jalur Pejalan Kaki	Membedakan jalur pedestrian seperti sidewalk dan crossing area, yang diperjelas melalui perbedaan material, ketinggian dan warna. (Unterman 1984)	Merencanakan trotoar sesuai analisis untuk pejalan kaki menyusuri dengan spesifikasi lebih tinggi dari permukaan jalan dan menggunakan kerb. Untuk pejalan kaki menyeberang disediakan <i>zebra cross</i> dan <i>pelican crossing</i> .
<i>Convenience</i>	Ketersediaan Rambu & Sinyal	Informasi bagi pengguna lalu lintas yang disertakan dalam bentuk rambu maupun papan informasi. (Sumber : Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Perkotaan, 2014. Kementerian Pekerjaan Umum)	Papan informasi di lokasi parkir <i>off street</i> , rambu halte, papan informasi rute dan jadwal angkutan wisata di halte, dan ketersediaan <i>pelican crossing</i> yang merupakan sinyal bagi pejalan kaki.
	Lebar <i>Pedestrian Way</i>	Lebar pedestrian dihitung berdasarkan PM PU No. 3/2014. (Sumber : Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Perkotaan, 2014. Kementerian Pekerjaan Umum)	Lebar pedestrian di kawasan wisata Ubud berdasarkan analisis sebesar 1 meter di kiri dan kanan jalan.
<i>Safety</i>	<i>Crossing</i>	Crossing area diperjelas melalui perbedaan material, warna dan sinyal. (Sumber : Ewing, Reid. <i>Pedestrian and Transit Friendly Design : A Primer For Smart Growth</i>)	Untuk pejalan kaki menyeberang disediakan <i>zebra cross</i> dan <i>pelican crossing</i> .
	Konflik pejalan kaki dengan kendaraan	Konflik antara pejalan kaki dan moda transportasi berimbas pada tingkat keselamatan pejalan kaki. Maka harus disediakan ruang bagi pejalan kaki untuk mencegah terjadinya konflik dengan kendaraan. (Sumber : Unterman, Richard K, 1984. <i>Accommodating the pedestrian. New York : Van Nostrand Reinhold Company</i>)	Tersedianya trotoar dan <i>pelican crossing</i> bagi para pejalan kaki, yang dapat mengurangi konflik dengan kendaraan.
<i>Security</i>	Penerangan Jalur <i>Pedestrian</i>	Kenikmatan berjalan kaki ditingkatkan dengan memberikan perlindungan dan keamanan pejalan kaki. (Sumber : Unterman, Richard K, 1984. <i>Accommodating the pedestrian. New York : Van Nostrand Reinhold Company</i>)	Disediakan lampu penerangan jalan di sepanjang kawasan wisata Ubud.
<i>Attractiveness</i>	<i>Street Furniture</i>	Street furniture meningkatkan ketertarikan dan kenyamanan pejalan kaki di perkotaan. (Sumber : Unterman, Richard K, 1984. <i>Accommodating the pedestrian. New York : Van Nostrand Reinhold Company</i>)	Tersedianya bangku, tempat sampah, pot tanaman, dan mesin minuman ringan.
	Tersedianya Keterlindungan	Kenikmatan berjalan kaki ditingkatkan dengan memberikan perlindungan dan keamanan pejalan kaki. (Sumber : Unterman, Richard K, 1984. <i>Accommodating the pedestrian. New York : Van Nostrand Reinhold Company</i>)	Tersedianya pohon peneduh.



Gambar 3. Visualisasi Rencana Desain Shuttle Bus Kawasan Wisata Ubud



Gambar 4. Visualisasi Rencana Fasilitas Pejalan Kaki Kawasan Wisata Ubud

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kondisi eksisting sarana dan prasarana jalan pada Kawasan Wisata Ubud setelah dilakukan identifikasi terdapat permasalahan pada kawasan ini. Permasalahan pada kawasan ini yaitu nilai V/C Ratio diatas 0,7 pada ruas-ruas jalan pada Kawasan Wisata Ubud. Adapun kinerja jaringan jalan eksisting Kawasan Pariwisata Ubud Bali yaitu tundaan rata-rata jaringan sebesar 39,32 detik, kecepatan rata-rata tiap kendaraan pada jaringan adalah 35,39 km/jam, total panjang perjalanan yang dilalui oleh kendaraan adalah 12341,92 kend-km, dan total waktu perjalanan yang dibutuhkan oleh semua kendaraan melewati 348,77 kend-jam.
2. Setelah dilakukan relokasi parkir *on street* terdapat perubahan kinerja jaringan jalan yaitu terjadi peningkatan V/C Ratio sekitar 0,20, rata-rata kecepatan kendaraan 13,6 km/jam dan penurunan rata-rata kepadatan di beberapa ruas jalan Kawasan Wisata Ubud sebesar 11,8 smp/km.
3. Kompensasi yang diberikan bagi wisatawan yang menggunakan kendaraan pribadi, disediakan fasilitas pejalan kaki berupa trotoar di kiri dan kanan jalan dengan lebar masing-masing sekitar satu meter serta fasilitas *pelican crossing* bagi pejalan kaki menyeberang.
4. Selain itu juga disediakan angkutan wisata berupa *microbus* kapasitas 12 orang dengan 4 titik halte, lokasi halte terdekat dengan gedung sentra parkir Monkey Forest berjarak kurang dari 100 meter. Angkutan wisata kawasan Ubud disediakan sebanyak 3 unit armada yang beroperasi dari pukul 08.00-18.00 WITA. Headway angkutan wisata kawasan ini sekitar 3 menit dengan waktu siklus

perjalanan dari titik asal kembali ke asal selama lebih kurang 8 menit.

5. Kondisi eksisting kawasan wisata Ubud belum terdapat integrasi sistem transportasi. Selanjutnya dilakukan analisis terkait variabel dan indikator integrasi sistem transportasi berkelanjutan pada lokasi studi. Hasil analisis dinyatakan telah sesuai dengan standar pedoman yang ada, sehingga perencanaan integrasi sistem transportasi berkelanjutan pada kawasan wisata Ubud dapat diterapkan. Perencanaan integrasi yang akan dilakukan yaitu para wisatawan yang menggunakan kendaraan pribadi wajib untuk parkir pada Sentra Parkir Monkey Forest. Jika para wisatawan ingin mengunjungi objek wisata di kawasan tersebut bisa menggunakan fasilitas pejalan kaki maupun angkutan wisata yang telah disediakan.

Daftar Pustaka

- Aris, A. 2012. " Analisis Dampak Sosial Ekonomi Penggunaan jalan Akibat Kemacetan Lalu Lintas." Jurnal Ilmiah.
- Badan Pusat Statistik. (2018). Kabupaten Gianyar Dalam Angka 2018. Gianyar: Badan Pusat Statistik Kabupaten Gianyar.
- Badan Pusat Statistik. (2019). Kabupaten Gianyar Dalam Angka 2019. Gianyar: Badan Pusat Statistik Kabupaten Gianyar.
- Basri, A. 2017. " Analisis Dampak Parkir Terhadap Kinerja Lalu Lintas di Ruas Jalan Sekitar Mall Panakukkang Kota Makassar." UIN Alauddin Makassar.
- Birendra, KC, Aditya Dhungana, dan Tek B. Dangi. 2021. " Tourism and the sustainable development goals: Stakeholders' perspectives from Nepal." *Journal of Tourism Management Perspective* Vo. 38.
- Buongiorno, Alessandro, dan Mario Intini. 2021. " Sustainable tourism and mobility development in natural protected areas : Evidence from Apulia." *Journal of Land Use Policy*.
- D' Arco, Mario, Letizia Lo Presti, Vittoria Marino, dan Giulio Maggiore. 2021. " Is sustainable tourism a goal that came true? The Italian experience of the Cilento and Vallo di Diano National Park." *Journal of Land and Policy*.
- Ewing, Reid. 1999. *Pedestrian and Transit Friendly Design : A Primer For Smart Growth*. Smart Growth .
- Indraswara, M. Sahid. 2007. " Kajian Kenyamanan Jalur Pedestrian Pada Jalan Imam Barjo Semarang." *Enclosure Vol. 6 (Enclosure)* 59-69.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2014). *Pedoman, Perencanaan, Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Saranan Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan*.
- Meutia, Sukma, Sofyan M. Saleh, dan Azmeri Azmeri. 2017. " Analisis Kemacetan Lalu Lintas Pada Kawasan Pendidikan (Studi Kasus Jalan Pocut Baren Kota Banda Aceh)." *Jurnal Teknik Sipil Universitas Syiah Kuala*.
- Munawar, A. 2004. *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*. Yogyakarta: Penerbit Beta Offset.
- Prasetyo, Fikhry, Rahmat Hidayat, Harnen Sulistio, dan M. Zainul Arifin. 2014. " Kajian Manajemen Lalu Lintas Sekitar Pasar Singosari Kabupaten Malang." *Jurnal Teknik Sipil Universitas Brawijaya*.
- Puspitasari, Reni, dan I Ketut Mudana. 2017. " Kajian Penataan Parkir di Badan Jalan Kota Cirebon." *Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian, Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan*.
- Shi, Yangyan, Tiru Arthanari, Xiaojing Liu, dan Brenda Yang. 2019. " Sustainable Transportation Management: Integrated Modeling and Support." *Journal of Cleaner Production* 1381-1395.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)*. Bandung: Alfabeta.
- Sumadi. 2006. " Kemacetan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Veteran Kota Brebes." *Tesis, Semarang*.
- Tamin, Ofyar Z. 2008. *Perencanaan Pemodelan dan Rekayasa Transportasi*. Bandung: Perbit ITB.