

**KAJIAN KEBUTUHAN DAN
PENDAPATAN PARKIR PADA
KAWASAN OBJEK WISATA PANTAI
KELAN KABUPATEN BADUNG BALI**

Ni Made Prisca Rahmayanti¹⁾, Dewa Ayu Nyoman Sriastuti²⁾, Putu Aryastana^{3,*)}

¹Program Studi Teknik Sipil, Universitas Warmadewa,
nimadepriscarahmayanti@gmail.com

²Program Studi Teknik Sipil, Universitas Warmadewa,
dwayusriastuti@gmail.com

³Program Studi Teknik Sipil, Universitas Warmadewa,
aryastanaputu@gmail.com

ABSTRAK

Kabupaten Badung merupakan salah satu penyumbang pendapatan ekonomi daerah yang paling besar yaitu di dunia pariwisatanya khususnya daerah Badung Selatan terkenal dengan banyak objek wisata pantainya yang banyak menarik wisatawan asing maupun lokal. Ketersediaan ruang parkir tentunya harus memiliki pelayanan parkir yang baik agar dapat memanfaatkan kapasitas lahan parkir yang tersedia secara optimal. Penelitian ini berfokus pada perencanaan kebutuhan ruang parkir dan pendapatan parkir kendaraan roda dua serta kendaraan roda empat di kawasan objek wisata Pantai Kelan, karena parkir ialah salah satu penunjang pariwisata agar pengunjung dapat merasakan kenyamanan dan dapat mewujudkan pola parkir yang mencukupi. Luas lahan yang direncanakan untuk parkir

kendaraan roda dua dan empat Pantai Kelan total adalah 2097.30 m². Metode survei yang digunakan adalah metode cordon count dan patroli. Karakteristik parkir kendaraan roda dua meliputi volume tertinggi yaitu 461, akumulasi 141 kendaraan, durasi 1.63 jam, kapasitas 173, tingkat pergantian 0.18, indeks 0.68 kurang dari (<) .1.00 .yang artinya kebutuhan parkir dibawah daya tampung/mencukupi, dan karakteristik roda empat meliputi volume maksimum yaitu 163, akumulasi 33 kendaraan, durasi 1.48 jam, kapasitas 49, tingkat pergantian 0.23, indeks 0.57 kurang dari (<) 1.00 yang artinya kebutuhan parkir dibawah daya tampung dan tidak butuh perluasan. Kebutuhan ruang parkir kendaraan roda dua dan roda empat berturut-turut adalah 63 dan 20 petak. Pola parkir objek wisata Pantai Kelan menggunakan pola sudut 90° untuk kendaraan roda dua dan kendaraan roda empat dengan satuan ruang parkir berturut-turut 0.75 m x 2.00. m .dan. 2.50 .m x .5.00 m. Pendapatan tarif. parkir tahunan diperkirakan Rp.499,441,667.00 yang dihitung berdasarkan tarif tetap. Perkerasan parkir dipilih menggunakan paving block dengan biaya sebesar Rp.441,345,000.00.

Kata Kunci: Kebutuhan, Parkir, Pantai Kelan, Karakteristik Parkir, Kebutuhan Ruang Parkir, Pendapatan Parkir, Perkerasan Parkir

ABSTRACT

Badung Regency is one of the largest contributors to regional economic income, namely in the world of tourism, especially the South Badung area which is famous for

its many beach tourism objects which attract many foreign and local tourists. Availability of parking spaces, of course, must have good parking services in order to optimally utilize the available parking space capacity. This research focuses on planning the need for parking space and parking revenue for two-wheeled vehicles and four-wheeled vehicles in the Kelan Beach tourist area, because parking is one of the supports for tourism so that visitors can feel comfortable and can realize an adequate parking pattern. The planned land area for parking two and four-wheeled vehicles at Kelan Beach is 2097.30 m² in total. The survey method used is the cordon count and patrol method. Characteristics of parking for two-wheeled vehicles include the highest volume, namely 461, accumulation of 141 vehicles, duration of 1.63 hours, capacity of 173, turnover rate of 0.18, index of 0.68 less than (<) 1.00, which means the need for parking is below capacity/sufficient, and four-wheeled characteristics include volume maximum of 163, accumulation of 33 vehicles, duration of 1.48 hours, capacity of 49, turnover rate of 0.23, index of 0.57 less than (<) 1.00 which means parking needs are below capacity and do not need expansion. The parking space requirements for two-wheeled and four-wheeled vehicles are 63 and 20 slots respectively. The parking layout at Kelan Beach tourist destination adopts a 90° angle pattern for both two-wheeled and four-wheeled vehicles, with respective parking space dimensions of 0.75 m x 2.00 m and 2.50 m x 5.00 m. The projected annual parking revenue is estimated at IDR.499,441,667.00, calculated based on fixed rates. Paving

blocks are chosen for the parking surface, with a cost of IDR.441,345,000.00.

Keyword: Needs, Parking, Kelan Beach, Parking Characteristics, Parking Space Needs, Parking Revenues, Parking Pavement

1. PENDAHULUAN

Transportasi adalah kegiatan pemindahan barang (muatan) dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain. Dalam transportasi ada dua unsur yang terpenting yaitu pemindahan/pergerakan (movement) dan secara fisik mengubah tempat dari barang (comoditi) dan penumpang ke tempat lain (Ma'Ruf et al., 2021). Fungsi transportasi adalah sebagai sektor penunjang dan sebagai pendorong (Ali & Abidin, 2019). Namun, perkembangan transportasi berdampak pada peningkatan volume kendaraan, maka dipastikan akan membutuhkan fasilitas – fasilitas transportasi yang memadai.

Parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang tidak bersifat sementara (Sulistiyawati et al., 2021). Termasuk dalam pengertian parkir adalah setiap kendaraan yang berhenti pada tempat-tempat tertentu baik yang dinyatakan dengan rambu ataupun tidak, serta tidak semata-mata untuk menaikkan dan atau menurunkan barang dan atau orang (Suryadarmawan, I Gusti Sukawati et al., 2021). Pada dasarnya parkir adalah kebutuhan umum yang awalnya berfungsi melayani (Seno, 2020). Sesuai dengan fungsi tersebut, ruang parkir disesuaikan dengan permintaan seiring dengan kebutuhan orang yang berkendara untuk berada atau mengakses suatu tempat (Seno, 2020). Perilaku pengendara kendaraan

bermotor memiliki kecenderungan untuk memarkir kendaraannya tidak jauh dengan tempat kegiatannya (Sulistyawati et al., 2021). Permasalahan lalu lintas terdapat beberapa aspek yang saling berkaitan. Lalu lintas yang baik adalah yang mampu mewujudkan arus yang lancar, kecepatan yang cukup, aman, nyaman dan murah (Novianto, 2020). Lalu lintas juga tidak terlepas dari adanya kendaraan yang berjalan atau berhenti. Untuk kendaraan-kendaraan yang berhenti atau parkir, dapat menimbulkan suatu masalah yang sangat penting (Septian & Abdussalam, 2019). Kendaraan yang tidak bergerak akan memerlukan tempat parkir pada tempat pribadi namun selebihnya di parkir di tempat-tempat parkir di luar parkir pribadi hal ini dapat menyebabkan terganggunya kenyamanan dan arus lalu lintas di sekitarnya (Welmandri et al., 2021).

Kabupaten Badung merupakan salah satu penyumbang pendapatan ekonomi daerah yang paling besar yaitu di dunia pariwisatanya khususnya daerah Badung Selatan terkenal dengan banyak objek wisata pantainya yang banyak menarik wisatawan asing maupun local (Prayoga et al., 2022). Permasalahan lalu lintas yang sering dijumpai di Kabupaten Badung adalah masalah kemacetan yang disebabkan oleh meningkatnya jumlah kendaraan dimana semakin meningkatnya jumlah penduduk, semakin bertambah jumlah kendaraan bermotor sehingga permasalahan kemacetan dapat semakin bertambah (Jayanti et al., 2022). Berdasarkan data Badan Pendapatan Daerah Provinsi Bali tahun 2021 bahwa Kabupaten Badung menduduki posisi kedua setelah Kota Denpasar dengan total jumlah kendaraan bermotor sebanyak 668.74 kendaraan

(Badan Pendapatan Daerah, 2022). Kawasan laut dan pantai sebagai daya tarik wisata sangat tergantung dari kualitas lingkungan pantai yang dapat menarik kunjungan wisatawan, destinasi tujuan wisata yang didukung dengan fasilitas yang memadai akan sangat disukai oleh wisatawan (Keylavanda & Demolingo, 2022). Tetapi belum semua objek wisata di Kabupaten Badung diperhatikan dan dikelola dengan baik, dalam hal ini terutama faktor-faktor penunjang obyek wisata seperti sarana dan prasarana, daya tarik, dan promosi, sehingga dapat mempengaruhi kenyamanan wisatawan. Objek wisata ini, banyak membuka peluang kerja maupun peluang usaha mikro dan makro untuk menunjang perekonomian masyarakat, tidak hanya pada objek wisata, fasilitas penunjangnya juga harus diperhatikan. Dengan semakin banyak dan berkembangnya alat transportasi darat serta semakin banyaknya lokasi kegiatan penduduk yang tersebar diberbagai tempat, maka kebutuhan akan tempat parkir semakin meningkat (Sulistiani & Munawar, 2018).

Pantai Kelan merupakan objek wisata pantai yang terletak di Kelurahan Tuban, Kecamatan Kuta, Kabupaten Badung, Bali yang banyak dikunjungi karena keindahan sunsetnya, ditambah dengan pemandangan pesawat yang sedang take-off atau landing karena letaknya berdekatan dengan bandara I Gusti Ngurah Rai yang menjadi daya tarik lebih bagi para wisatawan (Sumardita, 2021). Kondisi parkir pada objek wisata Pantai Kelan Kabupaten Badung, terlihat belum memiliki fasilitas parkir sehingga banyak yang memarkirkan kendaraannya secara tidak beraturan dan diluar lahan parkir sehingga mengganngu kenyamanan

para wisatawan. Keadaan eksisting atau kondisi parkir objek wisata Pantai Kelan berdasarkan hasil survey inventarisasi saat ini disediakan lahan parkir, dan sudah ada pagar pemisah antara parkir kendaraan roda dua dengan kendaraan roda empat. Namun, lahan tersebut belum efisien dalam penggunaannya, belum adanya perkerasan lahan parkir dan pola parkir untuk kendaraan roda dua (sepeda motor) dan kendaraan roda empat golongan I (Sedan, Jip, Pick Up/Truk Kecil, dan Mini Bus), ataupun pengunjung yang parkir sembarangan diakibatkan kurang ketersediaan pola parkir serta jika terjadinya pemadatan pengunjung kerap memarkirkan kendaraan di luar area parkir yaitu di bahu jalan Pantai Kelan. Sistem tarif pada objek wisata Pantai Kelan dikelola oleh Desa Adat Kelan dengan menggunakan sistem tarif tetap yang dikenakan biaya parkir untuk kendaraan yang parkir di area tersebut yaitu, biaya parkir untuk kendaraan roda dua (sepeda motor) sebesar Rp. 2.000 dan kendaraan roda empat (mobil/sejenisnya) sebesar Rp. 5.000, namun, hasil pendapatan maksimal parkir Pantai Kelan yang diperoleh belum diketahui secara pasti.

Berdasarkan masalah di atas, perencanaan ini berfokus pada perencanaan karakteristik, kebutuhan ruang parkir, perhitungan pendapatan parkir, dan perhitungan biaya perkerasan parkir pada objek wisata Pantai Kelan Badung. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai kebutuhan ruang parkir, pengaturan pola dan pengelolaan parkir di objek wisata Pantai Kelan.

1.1 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah karakteristik parkir pada objek wisata Pantai Kelan Kabupaten Badung?
2. Berapakah kebutuhan ruang parkir pada objek wisata Pantai Kelan Kabupaten Badung?
3. Bagaimanakah pola parkir pada objek wisata Pantai Kelan Kabupaten Badung?
4. Berapakah biaya perkerasan parkir pada objek wisata Pantai Kelan Kabupaten Badung?
5. Berapakah pendapatan parkir hasil pengelolaan parkir pada objek wisata Pantai Kelan Kabupaten Badung?

1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk menganalisis karakteristik parkir pada objek wisata Pantai Kelan Kabupaten Badung.
2. Untuk menghitung kebutuhan ruang parkir pada objek wisata Pantai Kelan Kabupaten Badung.
3. Untuk merencanakan pola parkir pada objek wisata Pantai Kelan Kabupaten Badung.
4. Untuk merencanakan biaya perkerasan parkir pada objek wisata Pantai Kelan Kabupaten Badung.
5. Untuk menganalisis potensi pendapatan hasil pengelolaan parkir pada objek wisata Pantai Kelan Kabupaten Badung.

1.3 Urgensi Penelitian

Nilai urgensi penelitian ini secara teoritis adalah sebagai acuan untuk penelitian berikutnya yang berkaitan, secara umum dapat menjadi acuan oleh para pelaku konstruksi yang akan merencanakan

kebutuhan ruang parkir dan pendapatan parkir.

Secara praktis nilai urgensi penelitian ini adalah dapat dijadikan sebagai rekomendasi untuk perencanaan area parkir pada objek wisata Pantai Kelan serta sebagai bahan pertimbangan untuk pengelolaan parkir pada objek wisata Pantai Kelan, Badung.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini dimulai dari proses pengumpulan data primer, selanjutnya dilakukan proses analisis karakteristik parkir, kebutuhan ruang parkir, analisis pola sirkulasi, hasil pendapatan parkir, dan biaya perkerasan parkir. Hasil akhir analisis berupa layout parkir (Gambar 1).

2.2 Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh langsung di lapangan

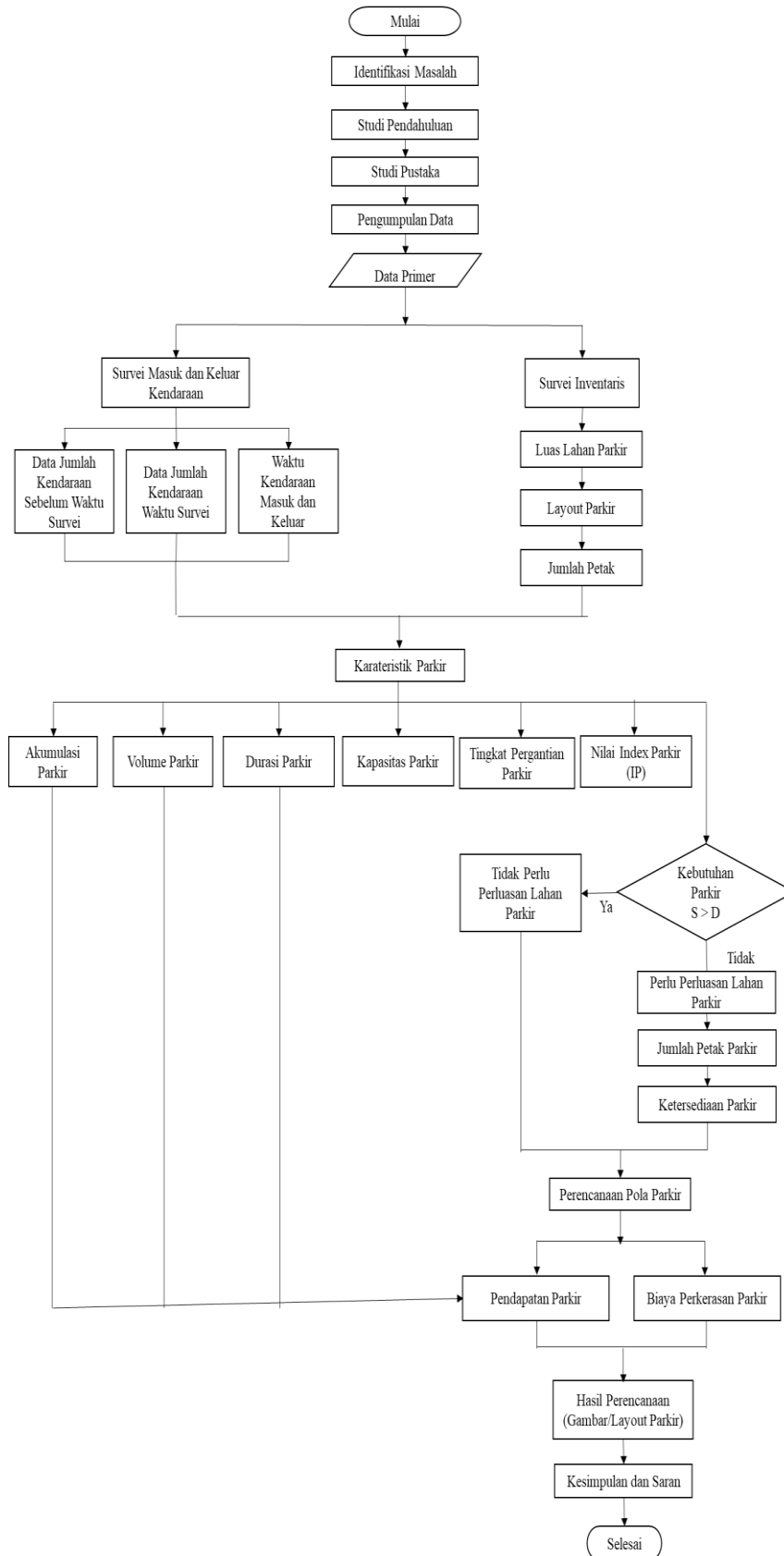
dengan cara observasi, wawancara dan dokumentasi (Bertarina & Arianto, 2021). Data yang diperoleh adalah jumlah kendaraan sebelum waktu survei, data jumlah kendaraan waktu survey, waktu kendaraan keluar masuk, dan luas lahan parkir.

2.3 Data Perencanaan

Adapun hasil data primer yang diperoleh adalah sebagai berikut:

2.3.1 Data Survei inventarisasi ruang parkir

Data survei ini didapat pada hari Rabu, 12 April 2023 pukul 08.00 – 11.00 Wita pada area kawasan Objek Wisata Pantai Kelan dengan hasil area titik A sebagai parkir kendaraan roda dua seluas 643.80 m², area titik B sebagai parkir kendaraan roda empat seluas 1461.57 m².



Gambar 1.
Bagan Alir Penelitian

2.3.2 Data Survei Kendaraan Keluar Masuk

Survei dilakukan selama 3x (3 hari) yaitu pada hari Kamis (hari sepi pengunjung), Sabtu (kepadatan pengunjung sedang) dan Minggu (padat pengunjung) pada pukul 09.00 – 21.00 Wita pada area kawasan parkir Pantai Kelan.

2.4 Karakteristik Parkir

Karakteristik parkir adalah suatu sifat-sifat dasar yang memberikan penilaian terhadap pelayanan parkir dan permasalahan parkir yang terjadi pada daerah studi (Kariyana et al., 2022).

2.4.1 Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah kendaraan yang telah menggunakan ruang parkir pada suatu lahan parkir tertentu dalam suatu waktu tertentu, (biasanya per hari) (Wiwin & Vitri, 2019). Rumus perhitungan volume parkir menurut (Putri & Budiarnaya, 2022), (Pradana et al., 2018), dan (Prayoga et al., 2022) adalah sebagai berikut :

$$VP = E_i + X \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

VP = Volume Parkir

E^i = Entry (Kendaraan yang masuk kelokasi)

X = Kendaraan yang sudah parkir sebelum waktu survey.

2.4.2 Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan yang sedang berada pada suatu lahan parkir pada selang waktu tertentu dan dibagi sesuai dengan kategori jenis maksud perjalanan, dimana integrasi dari akumulasi

parkir selama periode tertentu menunjukkan beban parkir (jumlah kendaraan parkir) dalam satuan jam kendaraan per periode waktu tertentu (Suryadarmawan, I Gusti Sukawati et al., 2021). Rumus akumulasi parkir menurut (Surya, 2019), (Wiwin & Vitri, 2019), dan (Prayoga et al., 2022) dinyatakan sebagai berikut :

$$Akumulasi = E_i - E_x \dots\dots\dots (2)$$

Bila pada pengambilan data sudah ada kendaraan parkir, maka:

$$Akumulasi = X + E_i - E_x \dots\dots\dots (3)$$

Dimana:

E_i = Entry (jumlah kendaraan yang masuk pada lokasi parkir)

E_x = Exit (kendaraan yang keluar pada lokasi parkir)

X = jumlah kendaraan yang ada sebelumnya.

2.4.3 Durasi Parkir

Durasi parkir adalah informasi yang sangat dibutuhkan untuk mengetahui lama suatu kendaraan parkir. Informasi ini diketahui dengan cara mengamati waktu kendaraan tersebut masuk dan waktu kendaraan tersebut keluar (Prayoga et al., 2022). Perhitungan durasi parkir menurut (Winayati et al., 2019), (Wiwin & Vitri, 2019), dan (Prayoga et al., 2022) dinyatakan sebagai berikut:

$$Durasi = t_{out} - t_{in} \dots\dots\dots (4)$$

$$Rata - rata = \frac{F \times Total}{N_t} \dots\dots\dots(5)$$

Dimana:

t_{out} = waktu saat kendaraan masuk lokasi parkir

N_t = Jumlah kendaraan

$F \times Total$ = Lama waktu parkir

t_{in} = waktu saat kendaraan keluar lokasi parkir.

2.4.4 Kapasitas Parkir

Kapasitas ruang parkir merupakan banyaknya kendaraan yang dapat dilayani oleh suatu lahan parkir selama waktu pelayanan (Prayoga et al., 2022). Perhitungan kapasitas parkir menurut (Winayati et al., 2019), (Wiwin & Vitri, 2019), dan (Prayoga et al., 2022) dinyatakan sebagai berikut :

$$KP = \frac{S}{D} \dots \dots \dots (6)$$

Dimana:

- KP = Kapasitas parkir (kendaraan/jam)
- S = Jumlah petak parkir (banyaknya petak)
- D = Rata-rata lamanya parkir (jam/kendaraan)

2.4.5 Tingkat Pergantian Parkir

Tingkat pergantian adalah laju penggunaan ruang parkir yang diperoleh dengan membagi jumlah kendaraan yang telah parkir (volume parkir) dengan jumlah ruang parkir yang tersedia untuk suatu waktu tertentu (Prayoga et al., 2022). Perhitungan tingkat pergantian parkir menurut (Kariyana et al., 2022), (Wiwin & Vitri, 2019), dan (Prayoga et al., 2022) dinyatakan seperti persamaan dibawah ini:

$$PTO = \frac{N_t}{(S) \times (T_s)} \dots \dots \dots (7)$$

Keterangan:

- PTO = tingkat pergantian parkir (kendaraan/petak/jam)
- N_t = jumlah kendaraan parkir (kendaraan)
- S = jumlah petak parkir (petak parkir)
- T_s = lamanya periode Survei (jam)

2.4.6 Index Parkir

Indeks parkir adalah presentase dari akumulasi jumlah kendaraan pada selang waktu tertentu dibagi dengan ruang parkir yang tersedia dikalikan 100 (Prayoga et al., 2022). Perhitungan indeks parkir menurut (Kariyana et al., 2022), (Wiwin & Vitri, 2019), dan (Prayoga et al., 2022) dinyatakan sebagai berikut :

$$IP = \frac{Akumulasi\ Parkir \times 100}{Ruang\ Parkir\ yang\ tersedia} \dots \dots (8)$$

- Sebagai pedoman besaran nilai IP adalah: Nilai IP > 1.00 artinya kebutuhan parkir melebihi daya tampung/ jumlah petak parkir.
- Nilai IP < 1.00 artinya kebutuhan parkir di bawah daya tampung / jumlah petak parkir.
- Nilai IP = 1.00 artinya kebutuhan parkir seimbang dengan daya tampung jumlah petak parkir.

2.4.7 Kebutuhan Parkir

Kebutuhan ruang parkir adalah jumlah tempat yang dibutuhkan untuk menampung kendaraan yang membutuhkan parkir berdasarkan fasilitas dan fungsi dari sebuah tata guna lahan. Untuk mengetahui kebutuhan parkir pada suatu kawasan yang di studi. Perhitungan kebutuhan parkir menurut (Kariyana et al., 2022), (Wiwin & Vitri, 2019), dan (Prayoga et al., 2022) adalah seperti persamaan dibawah ini:

$$Z = \frac{Y \cdot D}{T} \dots \dots \dots (9)$$

Keterangan:

- Z = Ruang parkir yang dibutuhkan
- Y = Jumlah kendaraan yang diparkir selama periode penelitian
- D = Rata-rata durasi parkir,
- T = Lama waktu pengamatan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Parkir

3.1.1 Volume Parkir

Volume parkir didapatkan dari data kendaraan melalui proses survei keluar masuk kendaraan dengan metode kordon

(*cordon count*) dan patroli. Analisa volume parkir menggunakan persamaan (1).

Hasil perhitungan volume parkir kendaraan roda dua selengkapnya dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.

Volume Parkir Kendaraan Roda Dua dan Empat

No.	Hari	Volume Kendaraan Roda Dua	Volume Kendaraan Roda Empat
1	Minggu	461	163
2	Sabtu	415	150
3	Kamis	189	82

Berdasarkan hasil analisis Tabel 1 di atas dapat disimpulkan bahwa pada hari minggu merupakan hari dengan volume kendaraan roda dua terbanyak yaitu 461 kendaraan. Sedangkan hari kamis merupakan hari dengan volume kendaraan roda dua paling rendah yaitu 189 kendaraan, dan dapat disimpulkan juga bahwa pada hari minggu merupakan hari dengan volume kendaraan roda empat terbanyak yaitu 163 kendaraan. Sedangkan

hari kamis merupakan hari dengan volume kendaraan roda empat paling rendah yaitu 82 kendaraan, dengan durasi 12 jam.

3.1.2 Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir kendaraan dihitung menggunakan persamaan (2 dan 3) kemudian ditentukan akumulasi maksimal dalam satu hari. Hasil perhitungan akumulasi maksimal parkir roda dua dan roda empat selengkapnya bisa dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.

Akumulasi Parkir Kendaraan Roda Dua dan Empat

No.	Hari	Akumulasi Maksimal Kendaraan Roda Dua	Akumulasi Maksimal Kendaraan Roda Empat
1	Minggu	141	33
2	Sabtu	102	32
3	Kamis	43	15

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa hari minggu merupakan hari dengan akumulasi kendaraan roda dua maksimal paling banyak yaitu 141 kendaraan. Sedangkan hari kamis merupakan hari dengan akumulasi kendaraan roda dua maksimal paling rendah yaitu 43 kendaraan, dan dapat dilihat juga bahwa pada hari

minggu merupakan hari dengan akumulasi kendaraan roda empat maksimal terbanyak yaitu 33 kendaraan. Sedangkan hari kamis merupakan hari dengan akumulasi kendaraan roda empat maksimal paling rendah yaitu 15 kendaraan.

3.1.3 Durasi Parkir

Durasi parkir kendaraan roda dua dan roda empat dihitung menggunakan persamaan (4 dan 5). Analisis durasi

kendaraan roda dua dan roda empat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.
Durasi Parkir Kendaraan Roda Dua dan Empat

Hari	Roda Dua			Roda Empat		
	Volume Parkir (Kend.)	Lama Waktu Parkir (menit)	Rata-rata Durasi Parkir (jam)	Volume Parkir (Kend.)	Lama Waktu Parkir (menit)	Rata-rata Durasi Parkir (jam)
	(A)	(B)	(C) = B/A/60	(D)	(E)	(F) = E/D/60
Minggu	461	44985	1.63	163	14505	1.48
Sabtu	415	33165	1.33	150	12120	1.35
Kamis	189	13605	1.20	82	5820	1.18

Hasil analisis Tabel 3 menunjukkan rata – rata durasi kendaraan roda dua yang parkir pada hari minggu adalah 1.63 jam, pada hari sabtu adalah 1.33 jam, dan pada hari kamis adalah 1.20 jam. Durasi rata-rata kendaraan roda dua paling lama adalah pada hari minggu dan yang paling singkat adalah pada hari kamis. Durasi kendaraan roda empat didapatkan hasil rata – rata durasi yang parkir pada hari minggu adalah 1.48 jam, pada hari sabtu adalah 1.35 jam, dan pada hari kamis adalah 1.18 jam. Durasi rata-rata kendaraan roda empat

paling lama adalah hari minggu dan yang paling singkat adalah hari kamis.

3.1.4 Kapasitas Parkir

Kapasitas parkir dihitung dengan menggunakan persamaan (6) dengan jumlah petak kendaraan roda dua yang tersedia sebanyak 208 petak parkir didapatkan hasil 128 kendaraan/jam pada hari minggu. Analisis kapasitas parkir roda empat menggunakan data jumlah petak kendaraan roda empat yang tersedia yaitu 58 petak. Perhitungan kapasitas parkir kendaraan roda dua dan empat selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4.
Kapasitas Parkir Kendaraan Roda Dua dan Empat

Hari	Roda Dua			Roda Empat		
	Jumlah Petak	Rata-rata Durasi Parkir (jam)	Kapasitas (Kend/jam)	Jumlah Petak	Rata-rata Durasi Parkir (jam)	Kapasitas (Kend/jam)
	(A)	(B)	(C) = (A)/(B)	(D)	(E)	(F) = (D)/(E)
Minggu	208	1.63	128	58	1.48	39
Sabtu	208	1.33	156	58	1.35	43
Kamis	208	1.20	173	58	1.18	49

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui hasil kapasitas parkir kendaraan roda dua pada hari minggu adalah 128 kendaraan, pada hari sabtu adalah 156, dan pada hari kamis adalah 173 kendaraan, selain itu diperoleh pula hasil kapasitas parkir kendaraan roda empat pada hari minggu adalah 39 kendaraan, pada hari sabtu adalah

43 kendaraan, dan pada hari kamis adalah 49 kendaraan.

3.1.5 Tingkat Pergantian Parkir

Tingkat pergantian parkir kendaraan dihitung dengan menggunakan persamaan (7) salah satunya diperoleh hasil 0.18 kendaraan/jam/petak pada hari minggu. Perhitungan tingkat pergantian parkir selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5.
Tingkat Pergantian Parkir Roda Dua dan Empat

Jenis Kendaraan	Hari	Jumlah Kendaraan	Akumulasi parkir	Jumlah Petak	Lama survei (jam)	Tingkat pergantian parkir (kend.)
		(A)	(B)	(C)	(D)	(E) = (A) / ((C) . (D))
Roda Dua	Minggu	461	141	208	12	0.18
	Sabtu	415	102	208	12	0.17
	Kamis	189	43	208	12	0.08
Roda Empat	Minggu	163	33	58	12	0.23
	Sabtu	150	32	58	12	0.22
	Kamis	82	15	58	12	0.12

Berdasarkan Tabel 5 menyatakan bahwa hasil tingkat pergantian kendaraan roda dua pada hari minggu adalah 0.18 kendaraan/petak/jam, pada hari sabtu adalah 0.17 kendaraan/petak/jam, dan pada hari kamis adalah 0.08 kendaraan/petak/jam. Dari hasil analisis Tabel 5 juga didapatkan hasil tingkat pergantian kendaraan roda empat pada hari minggu adalah 0.23 kendaraan/petak/jam,

pada hari sabtu adalah 0.22 kendaraan/petak/jam, dan pada hari kamis adalah 0.12 kendaraan/petak/jam.

3.1.6 Indeks Parkir

Indeks Parkir (IP) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (8) salah satunya didapatkan hasil 0.68. Perhitungan indeks parkir selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6.
Indeks Parkir Kendaraan Roda Dua dan Empat

Hari	Roda Dua			Roda Empat		
	Akumulasi maksimum	Jumlah Petak	Indeks Parkir (IP)	Akumulasi maksimum	Jumlah Petak	Indeks Parkir (IP)
	(A)	(B)	(C) = ((A) . 100%) / (B)	(D)	(E)	(F) = ((D) . 100%) / (E)

Hari	Roda Dua			Roda Empat		
	Akumulasi maksimum	Jumlah Petak	Indeks Parkir (IP)	Akumulasi maksimum	Jumlah Petak	Indeks Parkir (IP)
	(A)	(B)	(C) = ((A) . 100%)/(B)	(D)	(E)	(F) = ((D) . 100%)/(E)
Minggu	141	208	0.68	33	58	0.57
Sabtu	102	208	0.49	32	58	0.55
Kamis	43	208	0.21	15	58	0.26
Rata-rata			0.46			0.46

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa indeks parkir kendaraan roda dua pada hari minggu adalah 0.68, hari pada sabtu adalah 0.49 dan pada hari kamis adalah 0.21. Hasil rata – rata indeks parkir kendaraan roda dua yang parkir selama tiga hari survei adalah 0.46, dengan hasil Indeks Parkir (IP) ini yaitu kurang dari (<) 1.00 artinya kebutuhan parkir di bawah daya tampung/ jumlah petak parkir yang tersedia, sehingga tidak perlu adanya perluasan lahan parkir. Selain itu didapatkan indeks parkir kendaraan roda empat pada hari minggu adalah 0.57, pada

hari sabtu adalah 0.55, dan pada hari kamis adalah 0.26. Hasil rata – rata index parkir kendaraan roda dua yang parkir selama tiga hari survei adalah 0.46, dengan hasil IP ini yaitu kurang dari (<) 1.00 artinya kebutuhan parkir di bawah daya tampung/ jumlah petak parkir yang tersedia, sehingga tidak perlu adanya perluasan lahan parkir.

3.1.7 Kebutuhan Parkir

Kebutuhan ruang parkir dihitung dengan menggunakan persamaan (9) dan salah satunya diperoleh hasil 63 petak. Perhitungan kebutuhan ruang parkir selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7.

Kebutuhan Ruang Parkir Kendaraan Roda Dua dan Empat

Jenis Kendaraan	Hari	Jumlah Kendaraan	Jumlah Petak Parkir (Supply)	Lama Survei (jam)	Rata - rata Durasi (jam)	Kebutuhan Ruang Parkir (Demand)
		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)=((A).(D))/(C)
Roda Dua	Minggu	461	208	12	1.63	63
	Sabtu	415	208	12	1.33	46
	Kamis	189	208	12	1.20	19
Roda Empat	Minggu	163	58	12	1.48	20
	Sabtu	150	58	12	1.35	17
	Kamis	82	58	12	1.18	8

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa kebutuhan ruang parkir kendaraan pada roda dua paling tinggi di hari minggu yaitu 63 petak, pada hari sabtu adalah 46

petak, dan pada hari kamis adalah 19 petak merupakan jumlah yang paling rendah. Selain itu diperoleh pula kebutuhan ruang parkir kendaraan roda empat pada hari

minggu adalah 20 petak , pada hari sabtu adalah 17 petak, dan hari kamis adalah 8 petak.

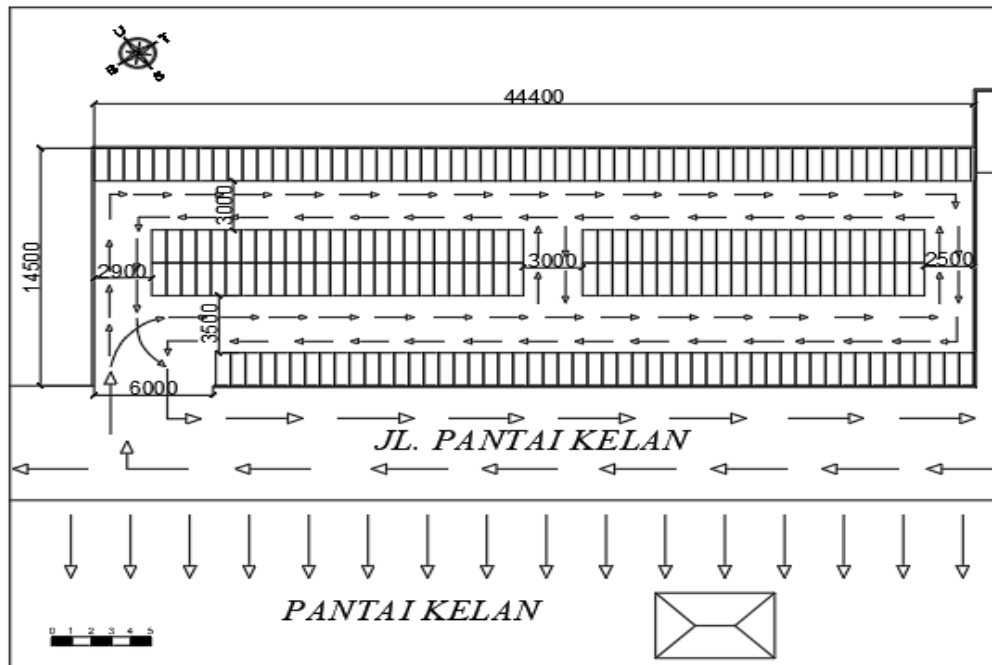
3.2 Perencanaan Pola Parkir

Perencanaan pola parkir adalah penetapan pola parkir yang direncanakan dari hasil analisis karakteristik parkir dengan kriteria pola parkir yang berpedoman pada Teknik Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Dirjen Perhubungan Darat (1998) adalah dengan sudut 30°, 45°, 60°, 90° (parkir paralel), Satuan Ruang Parkir (SRP) kendaraan roda dua yaitu 0.75 m x 2.00 m, sedangkan untuk kendaraan roda empat menggunakan Satuan Ruang Parkir (SRP) kendaraan roda empat golongan II yaitu 2.50 m x 5.00 m. Berdasarkan hasil analisis karakteristik index parkir roda dua dan roda empat didapatkan hasil kurang dari (<) 1.00 yang menyatakan kebutuhan parkir lebih kecil dari daya tampung/jumlah petak parkir dan tidak perlu adanya

perluasan lahan parkir (Prayoga et al., 2022).

3.2.1 Pola dan Sirkulasi Parkir Kendaraan Roda Dua

Pola parkir kendaraan roda dua pada Pantai Kelan dibuat sesuai dengan perencanaan dengan Satuan Ruang Parkir (SRP) kendaraan roda dua. Titik A menggunakan parkir sudut parkir 90° yang juga banyak digunakan dalam penelitian lain seperti jurnal (Prayoga et al., 2022), dimana sudut 90° sudah mencukupi kebutuhan parkir yang di perlukan, dan lebar gang / manuver titik A 3.00 m sudah memenuhi standar kenyamanan untuk 2 arah kendaraan roda dua, dengan perencanaan sudut 90° dititik A didapatkan hasil 208 petak parkir yang dimana sudah dapat mencukupi petak parkir yang dibutuhkan dengan 63 petak parkir Pantai Kelan dan bisa dilihat pada Gambar 2.

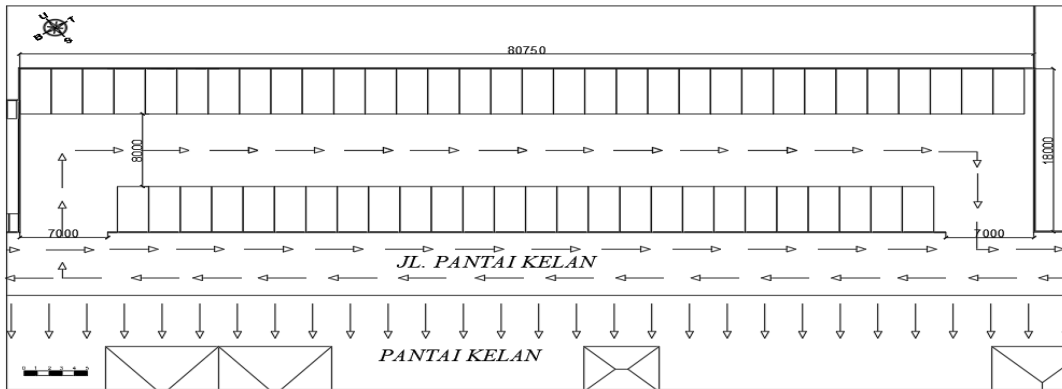


Gambar 2.
Pola Parkir dan Sirkulasi Parkir Kendaraan Roda Dua

3.2.2 Pola dan Sirkulasi Parkir Kendaraan Roda Empat

Pola parkir kendaraan roda empat pada Pantai Kelan di Titik B, dengan luas lahan 1,461.57 m² dan dibuat sesuai dengan perencanaan yaitu dengan SRP kendaraan roda empat golongan II yaitu 2.50 m x 5.00 m dengan perencanaan sudut parkir 90° yang juga banyak digunakan dalam penelitian lain seperti jurnal (Pradana et al.,

2018) dimana sudut 90° sudah dapat memenuhi kebutuhan parkir kendaraan roda empat dan lebar gang / manuver 8.00 m sudah memenuhi untuk standar kenyamanan 1 arah kendaraan roda empat, dengan perencanaan sudut 90° didapatkan hasil 58 petak parkir dimana sudah dapat mencukupi petak parkir yang dibutuhkan yaitu 20 petak parkir pada Pantai Kelan dan bisa dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3.

Pola Parkir dan Sirkurasi Parkir Kendaraan Roda Empat

3.3 Pengelolaan Pendapatan Parkir

Pengelolaan pendapatan parkir direncanakan dari jumlah hasil survei yang dianalisis menghasilkan volume kendaraan per tiga (3) hari survei dan dikelompokan dari jenis kendaraannya. Dalam hal ini penulis melakukan analisis pendapatan parkir pada Pantai Kelan dengan sistem tarif parkir tetap, dimana tarif yang digunakan untuk menganalisis pendapatan parkir dengan sistem tarif tetap yaitu dengan menggunakan tarif tetap yaitu kendaraan roda dua dikenakan tarif sebesar Rp2,000 dan roda empat dikenakan tarif sebesar Rp5,000, yang dimana pengenaan tarif ini didasari oleh keputusan Desa Adat Kelan selaku pengelola objek wisata Pantai

Kelan. Analisis pendapatan parkir ditunjukkan pada Tabel 8.

3.3.1 Perhitungan Pendapatan Parkir dengan Metode Tarif Tanpa Petunjuk Waktu (Sistem Tetap)

Berdasarkan hasil analisis Tabel 8 diketahui total hasil pendapatan pada hari minggu adalah Rp. 1,737,000, hari sabtu Rp. 1,580,000, dan pada hari kamis sebesar Rp. 788,000. Selain itu, diperoleh pula hasil pendapatan perbulan sebesar Rp.41,050,000 dan hasil pendapat pertahun sebesar Rp.499,441,667.

3.4 Perencanaan Biaya Perkerasan Ruang Parkir Pantai Kelan

Perkerasan pada pada ruang parkir objek wisata Pantai Kelan masih menggunakan agregat kasar tanpa pola yang tersedia. Pada

perencanaan ini ruang parkir yang di rencanakan dengan luas lahan 2097.30 m². Adapun perhitungan biaya lahan parkir dengan paving block pada Tabel 9.

Tabel 8.
Pendapatan Parkir dengan Metode Tarif Tanpa Petunjuk Waktu (Sistem Tetap) Pada Hari Minggu, Sabtu, dan Kamis

Hari	Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan	Tarif Parkir	Jumlah
		(A)	(B)	(C) = (A)x(B)
Minggu	Roda Dua	461	Rp2,000	Rp 922,000
	Roda Empat	163	Rp5,000	Rp 815,000
	Total			Rp 1,737,000
Sabtu	Roda Dua	415	Rp2,000	Rp 830,000
	Roda Empat	150	Rp5,000	Rp 750,000
	Total			Rp 1,580,000
Kamis	Roda Dua	189	Rp2,000	Rp 378,000
	Roda Empat	82	Rp5,000	Rp 410,000
	Total			Rp788.000
Rata-rata Pendapatan Parkir/hari				Rp 1,368,333
Pendapatan Parkir/bulan = (Rata-rata pendapatan/hari x 30 hari)				Rp 41,050,000
Pendapatan Parkir/tahun = (Rata-rata pendapatan/hari x 365 hari)				Rp 499,441,667

Tabel 9.
Hasil Rencana Anggaran Biaya Perencanaan Perkerasan Parkir Objek Wisata Pantai Kelan dengan Paving Block dan Aspal

No	Uraian Pekerjaan	Sat	Volume Pekerjaan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Jumlah Total
Perkerasan Parkir dengan Paving Block						
A	Pekerjaan Persiapan					
1	Pengukuran dan pemasangan bouwplank	m	315.30	Rp107,298	Rp33,830,981	
2	Pembersihan lapangan	m ²	2097.30	Rp19,688	Rp41,290,594	
	SUB TOTAL A					Rp75,121,574
B	Pek. Tanah					
1	Urugan pasir	m ³	104.87	Rp277,583	Rp29,108,776	
	SUB TOTAL B					Rp29,108,776
C	Pek. Konstruksi					
1	Pas. Paving tebal 8 cm	m ²	2097.30	Rp160,735	Rp337,110,215	
	SUB TOTAL C					Rp337,110,215
	JUMLAH TOTAL (A+B+C)					Rp441,340,565
	DIBULATKAN					Rp441,345,000
Perkerasan Parkir dengan Aspal						

No	Uraian Pekerjaan	Sat	Volume	Harga	Jumlah Harga	Jumlah Total
A	Pekerjaan Persiapan					
1	Mobilisasi dan demobilisasi	ls	1.00	Rp4,000,000	Rp4,000,000	
2	Pembersihan lahan	m ²	2,097.30	Rp19,688	Rp41,290,594	
	SUB TOTAL A					Rp45,290,594
B	Pekerjaan Aspal AC-WC					
1	Pekerjaan lapis resap pengikat aspal cair	m ²	2,097.30	Rp20,129	Rp42,217,386	
2	Pekerjaan overlay aspal 5 cm	m ²	2,097.30	Rp990,623	Rp2,077,633,656	
	SUB TOTAL B					Rp2,119,851,042
	JUMLAH TOTAL (A+B)					Rp2,165,141,636
	DIBULATKAN					Rp2,165,145,000

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa Rencana Anggaran Biaya untuk perkerasan parkir pada Objek Wisata Pantai Kelan Badung dengan *paving block* total biayanya sebesar Rp.441.345.000 (Empat Ratus Empat Puluh Satu Juta Tiga Ratus Empat Puluh Lima Ribu Rupiah). Untuk perkerasan pada ruang parkir Pantai Kelan menggunakan *paving block* tebal 8 cm. Sedangkan, Rencana Anggaran Biaya untuk perkerasan ruang parkir menggunakan aspal diperoleh total biaya Rp.2.165.145.000 (Dua Milyar Seratus Enam Puluh Lima Juta Seratus Empat Puluh Lima Ribu Rupiah). Maka dapat disimpulkan bahwa, perkerasan parkir dengan menggunakan *paving block* lebih murah dibandingkan dengan menggunakan aspal.

4. KESIMPULAN

1. Hasil identifikasi karakteristik parkir sebagai berikut :
 - a) Volume kendaraan roda dua maksimum pada hari minggu yaitu 461 kendaraan. Sedangkan volume kendaraan roda empat maksimum pada hari minggu yaitu 163 kendaraan.
 - b) Akumulasi kendaraan roda dua maksimum pada hari minggu yaitu

- 141 kendaraan, sedangkan akumulasi kendaraan roda empat maksimum pada hari minggu yaitu 33 kendaraan.
 - c) Durasi maksimum kendaraan roda dua yaitu 1.63 jam dan durasi parkir kendaraan roda empat tertinggi yaitu 1.48 jam.
 - d) Kapasitas kendaraan roda dua tertinggi adalah 173 kendaraan/jam dan kapasitas kendaraan roda empat tertinggi adalah 49 kendaraan/jam.
 - e) Tingkat pergantian kendaraan roda dua tertinggi adalah 0.18 kendaraan/petak/ jam dan tingkat pergantian kendaraan roda empat tertinggi adalah 0.23 kendaraan/petak/jam.
 - f) Index parkir kendaraan roda dua tertinggi adalah 0.68 dan index parkir kendaraan roda empat tertinggi adalah 0.57 yaitu kurang dari (<) 1.00 yang artinya kebutuhan parkir di bawah daya tampung/jumlah petak parkir dan tidak perlu adanya perluasan lahan parkir.
2. Kebutuhan ruang parkir kendaraan roda dua terbesar yaitu pada hari minggu dengan jumlah 63 petak, sedangkan kebutuhan ruang parkir kendaraan roda

- empat terbesar yaitu pada hari minggu dengan jumlah 20 petak.
3. Hasil pola parkir setelah dilakukan perencanaan lahan parkir untuk kendaraan roda dua Satuan Ruang Parkir (SRP) adalah 0.75 m x 2.00 m, untuk Titik A menggunakan sudut parkir 90°, lebar gang / manuver titik A 3.00 m untuk 2 arah. Sedangkan untuk kendaraan roda empat digunakan SRP kendaraan 2.50 m x 5.00 m, sudut parkir 90°, dan lebar gang / manuver 8.00 m untuk 1 arah.
 4. Pendapatan tarif parkir metode tarif tanpa penunjuk waktu (flat) mendapatkan hasil pada hari minggu sebesar Rp 1.737.000, sabtu sebesar Rp 1.580.000, kamis sebesar Rp 788.000, hasil pendapatan perbulan sebesar Rp.41.050.000, dan hasil pendapat pertahun sebesar Rp.499.441.667.
 5. Perkerasan parkir Objek Wisata Pantai Kelan Badung dengan menggunakan paving block diperoleh Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebesar Rp. 441.345.000 lebih murah dibandingkan dengan Rencana Anggaran Biaya untuk perkerasan ruang parkir menggunakan aspal pada Objek Wisata Pantai Kelan Badung, diperoleh total biaya Rp. Rp2.165.145.000.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. I., & Abidin, M. R. (2019). Pengaruh Kepadatan Penduduk terhadap Intensitas Kemacetan Lalu Lintas di Kecamatan Rappocini Makassar. *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar*, 68–73.
- Bertarina, & Arianto, W. (2021). Analisis Kebutuhan Ruang Parkir (Studi Kasus Pada Area Parkir ICT Universitas Teknokrat Indonesia). *Jurnal SENDI*, 2(2), 67–77.
- Jayanti, A., Wirantari, I. D., & Suprillyani, N. W. (2022). Kinerja Dinas Perhubungan Dalam Pelayanan Lalu Lintas di Kabupaten Badung (Studi Kasus: Kemacetan Lalu Lintas di Kabupaten Badung). *Jurnal Unud*, 1–12.
- Kariyana, I. M., Pamungkas, T., Ulandari, N. M., & Aryastana, P. (2022). Perencanaan Layout Parkir Di Rumah Sakit Gigi Dan Mulut (Rsgm) Udayana. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 11(2), 166–176. <https://doi.org/10.22225/pd.11.2.5107.166-176>
- Keylavanda, E., & Demolingo, R. (2022). Pengembangan Fasilitas Wisata di Destinasi Pantai Berawa Tibubeneng Kuta Utara Kabupaten Badung Provinsi Bali. *Turn Journal*, 2(1), 31–46.
- Ma'Ruf, A. E., Ain, M. I. M., & Soeparlan, A. A. (2021). Analisis Model Tarikan Perjalanan pada Kawasan Perkantoran Ruhui Rahayu I Kecamatan Balikpapan Selatan. *Jurnal Tugas Akhir Teknik Sipil*, 5(1), 1–11.
- Novianto, H. (2020). Analisis Kemacetan Lalu Lintas Akibat Parkir di Badan Jalan. *De'Teksi-Jurnal Teknik Sipil Unigoro*, 5(2), 19–29.
- Pradana, M. F., Bethary, R. T., & Amir, A. L. (2018). Analisis Pengaturan Pola Parkir dan Kebutuhan Parkir (Studi Kasus Stasiun Tangerang). *Jurnal Fondasi*, 7(2), 41–52. <https://doi.org/10.36055/jft.v7i2.4074>
- Prayoga, K., Asmani, A., & Wijaya, N.

- (2022). *Perencanaan Pengelolaan Parkir pada Objek Wisata Pantai Batu Bolong Canggung Kabupaten Badung*. 017(01), 10–18.
- Putri, D., & Budiarnaya, P. (2022). Analisis Karakteristik dan Kebutuhan Parkir di Universitas Pendidikan Nasional. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 11(1), 33–39. <https://doi.org/10.22225/pd.11.1.4102.33-39>
- Seno, R. (2020). Persepsi dan Sikap Masyarakat Tentang Keberadaan Parkir Liar (Studi Pengguna Parkir Disekitar Pusat Perbelanjaan Mall Samarinda Central Plaza (SCP). *EJournal Sosiatri*, 8(4), 185–199.
- Septian, R., & Abdussalam, A. (2019). Pengaruh Kegiatan Parkir terhadap Kinerja Ruas Jalan di Area Alun Alun Wonosobo Hari Minggu. *Teras*, 9(1), 1–8.
- Sulistiani, S., & Munawar, A. (2018). Analisis Fasilitas Parkir dan Aksesibilitas Obyek Wisata Goa Gong, Pacitan. *Jurnal Riset Rekayasa Sipil*, 1(2), 71–81. <https://doi.org/10.20961/jrrs.v1i2.18122>
- Sulistyawati, N. P., Kusumawardhani, S. A., & Dewi, I. A. (2021). Efektivitas Pengaturan Parkir Liar Terkait Peraturan Daerah Kota Denpasar Nomor 13 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Perhubungan. *Jurnal Komunikasi Hukum*, 7(2), 883–890.
- Sumardita, I. M. (2021). Kajian Perubahan Pemanfaatan Lahan di Pesisir Desa Kelan Kelurahan Tuban Kecamatan Kuta Kabupaten Badung. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 10(2), 280–296. <https://doi.org/10.22225/pd.10.2.2887.280-296>
- Surya, A. (2019). Analisis Kebutuhan Ruang Parkir Kendaraan Roda Dua di Kampus UNISKA MAB Banjarmasin. *JURNAL KACAPURI*, 1(1), 66–79.
- Suryadarmawan, I Gusti Sukawati, N. K., Giri, I. K., & Surya, I. K. (2021). Perencanaan Karakteristik Ruang Parkir Kendaraan pada SMA (SLUA) Saraswati 1 Denpasar. *Jurnal Ilmiah Kurva Teknik*, 10(1), 55–61. <https://doi.org/10.36733/jikt.v10i1.2146>
- Welmandri, R., Fadhli, A., & Andrini, J. (2021). Analisa Kebutuhan Parkir RSUD Pariaman. *Journal of Applied Engineering Sciences*, 4(1), 76–87.
- Winayati, W., Lubis, F., & Haris, V. T. (2019). Analisis Kebutuhan Areal Parkir Gedung Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning. *SIKLUS: Jurnal Teknik Sipil*, 5(1), 39–51. <https://doi.org/10.31849/siklus.v5i1.2424>
- Wiwin, P., & Vitri, G. (2019). Permodelan Parkir Pasar Kota Padang Panjang. *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 6(2), 88–97. <https://doi.org/10.21063/jts.2019.v602.07>



Copyright© by the authors. Licensee Jurnal Ilmiah MITSU, Indonesia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike (CC BY-NC-SA 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)