



Widya Teknik

Media Informasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

PENGARUH KEPEMIMPINAN MANDOR TERHADAP KINERJA TENAGA KERJA PADA
PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI (PEMBANGUNAN VILLA TIRTA BAYU,
PT CIPTA KREASI BANGUN PRATAMA

Ida Ayu Putu Sri Mahapatni, A.A.A Cahaya Wardani, Kadek Rudi Arsana

STUDI PROPORSI PASIR ALAM TERHADAP AGREGAT HALUS
PADA LAPIS AUS ASPAL BETON

I Putu Laintarawan, Ida Bagus Wirahaji, I Nyoman Darmika Yasa

PERBANDINGAN PERILAKU DAN KINERJA STRUKTUR BRESING KONSENTRIK
TIPE X-2 TINGKAT DAN BRESING KONSENTRIK TIPE X-1 TINGKAT

I Nyoman Suta Widnyana, Cokorda Putra, I Gede Sana

ANALISI BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN DAN BIAYA
KEMACETAN KENDARAAN DI JALAN RAYA SEMINYAK KABUPATEN BADUNG

I Wayan Muka, A.A.A Made Cahaya Wardani, I Kadek Mahendra

EVALUASI KELAYAKAN PENYELENGGARAAN ANGKUTAN
UMUM PENUMPANG DI KOTA DENPASAR

(Studi Kasus: Trayek Ubung-Sanglah, Ubung-Tegal, dan Ubung-Kreneng)

Ida Bagus Wirahaji, Made Adi Widyatmika, Kadek Semaradana

ANALISIS KEBUTUHAN RUANG PARKIR

PADA PASAR UMUM GIANYAR KABUPATEN GIANYAR

Made Novia Indriani, Ida Bagus Wirahaji, I Dewa Eka Budiawan

ANALISIS PERBANDINGAN PERENCANAAN STRUKTUR BAJA
BERDASARKAN METODE DESAIN KEKUATAN IJIN (DKI)
DENGAN DESAIN FAKTOR BEBAN DAN KETAHANAN (DFBK) SESUAI SNI-1729:2015

(Studi Kasus: Alternatif Perencanaan Gedung Graha Pijat Dan Refleksi)

I Wayan Artana, I Made Harta Wijaya, I Putu Suta Jaya

Diterbitkan Oleh :
Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik - Universitas Hindu Indonesia

Jurnal Widya Teknik	Volume 011	Nomor 01	Halaman 1 - 104	ISSN 1979-973X	Denpasar, April 2018
---------------------------	---------------	-------------	--------------------	-------------------	-------------------------

Widya Teknik

Media Informasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Dewan Redaksi

Penanggung Jawab

I Komang Gede Santhyasa, ST, MT.
(Dekan Fakultas Teknik Universitas Hindu Indonesia)

Ketua

Ida Bagus Wirahaji, ST., S.Ag., M.Si., MT.

Sekretaris

A.A.A Cahaya Wardani, ST., MT.

Penyunting Ahli

Prof. Dr. Ir. I Made Alit Karyawan Salain, DEA.
Dewa Made Priyantha Wedagama, ST., MT., M.Sc., Ph.D.
Dr. Ir. Ida Bagus Adnyana, ST., MT.

Penyunting Pelaksana

Dr. Ir. I Wayan Muka, ST., MT.
IA. Putu Sri Mahapatni, ST., MT.
I Nyoman Suta Widnyana, ST., MT.
Made Novia Indriani, ST., MT.
I Wayan Artana, ST., MT.
I Putu Laintarawan, ST., MT.
Ir. Drs. I Gusti Qeidyana, MT.
Made Adi Widyatmika, ST., M.Si.
Ir. I Made Harta Wijaya, ST., MT
Cokorda Putra, ST., M.Si.

Pengelola/Sirkulasi

I Ketut Yadnya Astawa, SE.

JURNAL WIDYA TEKNIK diterbitkan oleh Fakultas Teknik Universitas Hindu Indonesia Denpasar sebagai media informasi ilmiah bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi baik berupa hasil penelitian maupun kajian pustaka.

Redaksi menerima naskah dari dosen, peneliti, mahasiswa atau praktisi dengan ketentuan persyaratan tercantum pada halaman belakang majalah ini.

ALAMAT REDAKSI FAKULTAS TEKNIK UNHI DENPASAR, Jl. Sanggalangit, Penatih, Tembawu, Denpasar, Telp (0361) 464800 ext. 304, Email: teknik@unhi.ac.id, teknik.unhi@gmail.com



Widya Teknik

Media Informasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Vol. 011, No.01, April 2018

Widya Teknik – ISSN: 1979-973X

Daftar Isi

- **PENGARUH KEPEMIMPINAN MANDOR TERHADAP KINERJA TENAGA KERJA PADA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI (PEMBANGUNAN VILLA TIRTA BAYU, PT CIPTA KREASI BANGUN PRATAMA)**
Ida Ayu Putu Sri Mahapatni, A.A.A Cahaya Wardani, Kadek Rudi Arsana 1
- **STUDI PROPORSI PASIR ALAM TERHADAP AGREGAT HALUS PADA LAPIS AUS ASPAL BETON**
I Putu Laintarawan, Ida Bagus Wirahaji, I Nyoman Darmika Yasa 13
- **PERBANDINGAN PERILAKU DAN KINERJA STRUKTUR BRESING KONSENTRIK TIPE X-2 TINGKAT DAN BRESING KONSENTRIK TIPE X-1 TINGKAT**
I Nyoman Suta Widnyana, Cokorda Putra dan I Gede Sana 24
- **ANALISIS BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN DAN BIAYA KEMACETAN KENDARAAN DI JALAN RAYA SEMINYAK KABUPATEN BADUNG**
I Wayan Muka, A.A.A Made Cahaya Wardani, I Kadek Dwi Mahendra 44
- **EVALUASI KELAYAKAN PENYELENGGARAAN ANGKUTAN UMUM PENUMPANG DI KOTA DENPASAR (Studi Kasus: Trayek Ubung-Sanglah, Ubung-Tegal, dan Ubung-Kreneng)**
Ida Bagus Wirahaji dan Kadek Semaradana 59
- **ANALISIS KEBUTUHAN RUANG PARKIR PADA PASAR UMUM GIANYAR KABUPATEN GIANYAR**
Made Novia Indriani, Ida Bagus Wirahaji, I Dewa Gede Eka Budiawan 71
- **ANALISIS PERBANDINGAN PERENCANAAN STRUKTUR BAJA BERDASARKAN METODE DESAIN KEKUATAN IJIN (DKI) DENGAN DESAIN FAKTOR BEBAN DAN KETAHANAN (DFBK) SESUAI SNI-1729:2015**
(Studi Kasus : Alternatif Perencanaan Gedung Graha Pijat Dan Refleksi)
I Wayan Artana dan I Putu Sutajaya 87

Diterbitkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik Universitas Hindu Indonesia Denpasar

Jurnal	Volume	Nomor	Halaman	ISSN	Denpasar
Widya Teknik	011	01	1-104	1979-973X	April 2017

**ANALISIS KEBUTUHAN RUANG PARKIR
PADA PASAR UMUM GIANYAR
KABUPATEN GIANYAR**

Made Novia Indriani, Ida Bagus Wirahaji, I Dewa Gede Eka Budiawan
Program Studi Teknik Sipil FT Unhi

ABSTRAK

Pasar Gianyar terletak di pusat kota Gianyar, merupakan pasar tradisional yang selalu penuh dengan pengunjung. Pada pasar ini dijual berbagai kebutuhan sehari-hari, hingga kebutuhan bahan-bahan dan alat-alat upacara umat Hindu. Sebagai salah satu pusat kegiatan perbelanjaan, pasar ini menarik perjalanan (trip attraction) dari pengunjung dengan menggunakan berbagai moda transportasi. Tujuan penelitian ini, untuk mengetahui karakteristik parkir Pasar Gianyar pada kondisi sekarang dan untuk mengetahui kebutuhan satuan ruang parkir (SRP) pada tahun 2026.

Pengumpulan data primer dilakukan dengan metode survai dan investigasi pada 3 (tiga lokasi), yaitu area pelataran parkir di dalam pasar, di Jalan Berata dan di Jalan Majapahit. Metode survai digunakan untuk mendapatkan data kendaraan yang masuk dan keluar area parkir dan metode investigasi untuk mendapatkan data SRP eksisting. Data ini digunakan untuk menganalisis karakteristik parkir. Data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Gianyar meliputi: data pertumbuhan penduduk, dan kepemilikan kendaraan. Data ini digunakan untuk memprediksi kebutuhan SRP pada tahun 2026.

Hasil penelitian menunjukkan, volume parkir tertinggi sepeda motor 1.311 kendaraan dan untuk kendaraan ringan 377 kendaraan. Akumulasi parkir tertinggi sepeda motor 224 kendaraan dan kendaraan ringan 65 kendaraan. Semuanya terjadi di pelataran parkir pasar. Rata-rata lamanya parkir tertinggi sepeda motor 1,03 jam/kend terjadi di Jl. Berata dan kendaraan ringan 1,03 jam/kend terjadi di pelataran parkir dan di Jl. Berata. Kapasitas parkir tertinggi sepeda motor 220 kend/jam dan kendaraan ringan 65 kend/jam terjadi di pelataran parkir dan di Jl. Berata. Indeks parkir tertinggi sepeda motor 1,03 terjadi di Jl. Majapahit dan kendaraan ringan 1,06 terjadi di Jl. Berata. Tingkat pergantian parkir tertinggi sepeda motor 0,97 terjadi di pelataran parkir dan kendaraan ringan 0,96 terjadi di pelataran parkir dan di Jl. Berata. Kebutuhan SRP pada tahun 2026 berdasarkan nilai pertumbuhan tertinggi, yaitu pertumbuhan kendaraan bermotor. Kebutuhan SRP tertinggi untuk sepeda motor 574 SRP dan kendaraan ringan 166 SRP di pelataran parkir pasar.

Kata kunci: Karakteristik Parkir, Tingkat Pertumbuhan, dan Kebutuhan SRP

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Gianyar merupakan ibukota Kabupaten Gianyar yang sedang berkembang sebagaimana layaknya ibukota kabupaten lainnya di Bali. Salah satu aspek yang sedang berkembang adalah kegiatan ekonomi. Pemerintah Kabupaten Gianyar

berusaha memperbaiki pusat-pusat perdagangan untuk melayani kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat. Salah satu pusat perdagangan yang mendapat perhatian pemerintah kabupaten adalah Pasar Gianyar. Pasar Gianyar beberapa kali dikunjungi bapak Bupati untuk melihat lebih dekat tentang kondisi pasar dan

pelataran parkirnya (Gianyarkab, 2011). Pasar Gianyar terletak di pusat kota Gianyar, merupakan pasar tradisional yang menjadi salah satu objek wisata yang selalu penuh dengan pengunjung. Pada pasar ini dijual berbagai kebutuhan sehari-hari, hingga kebutuhan bahan-bahan dan alat-alat upacara umat Hindu. Pada malam hari Pasar Gianyar berubah menjadi pasar malam yang dipenuhi stand-stand dengan yang menjual berbagai makanan (Gianyarkab, 2016). Pasar dengan area yang luas ini menjadi pusat kegiatan yang menarik perjalanan (trip attraction) baik dari penduduk lokal, maupun wisatawan, dengan menggunakan berbagai moda kendaraan mulai dari sepeda motor, kendaraan ringan, sampai dengan truk ringan pembawa barang komoditi. Pemilihan lokasi Pasar Gianyar ini, dikarenakan pasar ini mendapat perhatian dari Pemerintah Daerah Kabupaten Gianyar dan ditetapkannya pasar sebagai salah satu objek tujuan wisata di daerah Gianyar.

Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah karakteristik parkir pada Pasar Gianyar?
2. Berapakah kebutuhan satuan ruang parkir (SRP) untuk sepeda motor dan kendaraan ringan pada tahun 2026?

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui karakteristik parkir pada Pasar Gianyar.
2. Untuk mengetahui kebutuhan satuan ruang parkir (SRP) untuk sepeda motor dan kendaraan ringan pada tahun 2026.

Batasan Penelitian

1. Objek penelitian hanya pada pusat kegiatan pasar Gianyar dan ruas Jalan Berata dan Jalan Majapahit.

2. Karakteristik parkir yang teliti meliputi: akumulasi parkir, volume parkir, durasi parkir, indeks parkir dan tingkat pergantian parkir.
3. Aspek ekonomi tidak ditinjau.
4. Analisis Kebutuhan Parkir hanya pada tahun 2026 (10 tahun)

TINJAUAN PUSTAKA

Parkir

Parkir adalah keadaan tidak Bergeraknya suatu kendaraan yang tidak bersifat sementara, termasuk dalam pengertian parkir adalah setiap kendaraan yang berhenti pada tempat-tempat tertentu baik yang dinyatakan dengan rambu atau tidak (Abubakar, 1998). Secara ideal lokasi yang dibutuhkan untuk parkir harus dibangun tidak terlalu jauh dari tempat yang ingin dituju oleh pemarkir. Antara 300-400 m adalah jarak berjalan yang pada umumnya masih dianggap dekat (Warpani, 1990). Sedangkan Parkir adalah keadaan suatu moda transportasi berhenti yang tidak bersifat sementara untuk melakukan kegiatan pada suatu kurun waktu (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996).

Klasifikasi Parkir

Jenis-jenis parkir dapat dibagi menjadi beberapa golongan, yaitu (Warpani, 1990):

1. Parkir berdasarkan penempatannya
2. Parkir berdasarkan statusnya
3. Parkir berdasarkan tujuan parkir
4. Parkir berdasarkan kepemilikan dan pengoperasiannya
5. Parkir berdasarkan jenis kendaraan
6. Parkir berdasarkan jenis peruntukan parkir

Penentuan Kebutuhan Lahan Parkir

Parkir di pusat perdagangan dikelompokkan dalam kelompok pekerja yang bekerja dipusat perdagangan dan pusat pengunjung

pada pusat perdagangan tersebut. Karena tekanan penyediaan ruang parkir adalah untuk pengunjung, maka kriteria yang digunakan sebagai acuan penentuan ruang adalah luas areal perdagangan(Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996).

satuan ruang parkir disajikan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.1 Penentuan kebutuhan ruang parkir

Luas areal total (100 m ²)	50	75	100	200	300	400	500	1000
Kebutuhan (SRP)	185	240	300	520	750	970	1200	2300

Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat(1996)

Satuan Ruang Parkir

Satuan Ruang Parkir (SRP)

adalah ukuran luas efektif untuk kebutuhan satu kendaraan termasuk ruang bebas dan

Jenis Bukaian Pintu	Pengguna dan/atau Peruntukan fasilitas Parkir	Gol.
Pintu depan belakang terbuka tahap awal 55 cm	Karyawan/pekerja kantor, tamu/pengunjung pusat kegiatan perkantoran, perdagangan, pemerintah, universitas	I
Pintu belakang terbuka penuh 75 cm	Pengunjung tempat olahraga, pusat hiburan atau rekreasi, hotel, pusat perdagangan eceran/swalayan, rumah sakit bioskop	II
Pintu belakang terbuka penuh dan ditambah untuk penggerakan kursi roda	Orang Cacat atau Orang Dengan kebutuhan Khusus	III

Tabel 2.2 Lebar bukaian pintu kendaraan

bukaian pintu mobil. Penentuan SRP didasarkan pada pertimbangan dimensi kendaraan dan ruang bebas parkir. Untuk ruang bebas kendaraan parkir diberikan pada arah lateral dan longitudinal kendaraan. Ruang bebas lateral ditetapkan pada saat posisi pintu mobil terbuka yang diukur dari ujung paling luar pintu ke badan kendaraan parkir yang ada di sampingnya. Sedangkan ruang bebas longitudinal diberikan di depan kendaraan untuk menghindari dinding atau kendaraan yang lewat jalur gang. Pada tempat dimana parkir dikendalikan maka ruang parkir harus diberi marka pada permukaan jalan(Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996).

Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1996)

Karakteristik kendaraan yang menggunakan fasilitas parkir dilihat pada Tabel 2.2, sedangkan penentuan

Tabel 2.3 Penentuan satuan ruang parkir (SRP)

Jenis Kendaraan	Satuan Ruang Parkir
1. a. Mobil penumpang untuk gol. I	2,30 x 5,00
b. Mobil penumpang untuk gol. II	2,50 x 5,00
c. Mobil penumpang untuk gol. III	3,00 x 5,00
2. Bus/ truck	3,40 x 12,50
3. Sepeda Motor	0,75 x 2,00

Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1996)

Karakteristik Parkir

Karakteristik Parkir dimaksudkan sebagai sifat-sifat dasar yang memberikan penilaian terhadap pelayanan parkir dan permasalahan parkir yang terjadi pada daerah studi.

Berdasarkan karakteristik parkir, akan dapat diketahui kondisi perparkiran yang terjadi di daerah studi seperti mencakup volume parkir, akumulasi parkir, kapasitas parkir, penyediaan ruang parkir, serta indeks parkir (Abubakar, 1998)

Akumulasi Parkir

Akumulasi Parkir merupakan jumlah kendaraan yang diparkir di suatu tempat pada waktu tertentu dan dapat dibagi sesuai dengan kategori jenis maksud perjalanan (Alamsyah, 2008). Perhitungan akumulasi parkir dapat menggunakan persamaan (Munawar, 2006):

$$\text{Akumulasi} = E_i E_x \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan:

- E_i = entry (kendaraan yang masuk lokasi)
- E_x = exit (kendaraan yang keluar lokasi)

Volume parkir

Volume parkir adalah jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir (yaitu jumlah kendaraan per periode waktu tertentu, biasanya per hari). Waktu yang digunakan untuk parkir dihitung dalam menit atau jam, meyakini lamanya parkir (Hobbs, 1995).

$$\text{Volume} = N_{in} + X(\text{kendaraan}) \dots \dots \dots (2.2)$$

Keterangan:

- N_{in} : jumlah kendaraan yang masuk.
- X : kendaraan yang sudah ada sebelum waktu survai.

Lama Waktu Parkir

Lama waktu parkir atau durasi parkir adalah waktu rata-rata yang digunakan oleh setiap kendaraan berada pada suatu ruang parkir tertentu. Menurut

waktu yang digunakan untuk parkir maka parkir dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Abubakar, 1998):

1. Parkir waktu singkat
Yaitu pemarkir yang menggunakan ruang parkir kurang dari satu jam.
2. Parkir waktu sedang
Yaitu pemarkir yang menggunakan ruang parkir antara 1-4 jam
3. Parkir waktu lama
Yaitu pemarkir yang menggunakan ruang parkir lebih dari 4 jam.

Waktu rata-rata lama parkir dari seluruh kendaraan selama waktu survai dapat diketahui dari rumus berikut (Hobbs, 1995):

$$D = \frac{\sum (N_x \cdot x \cdot X) \cdot x (t)}{N_t} \dots \dots \dots (2.3)$$

Dimana:

- D : waktu rata-rata lama parkir (jam/kendaraan)
- N_x : jumlah kendaraan yang parkir selama irisan waktu x interval
- X : jumlah irisan waktu interval
- t : lamanya waktu tiap interval
- N_t : jumlah total kendaraan selama waktu survai (kendaraan)

Tabel 2.4 Durasi Parkir

Jumlah penduduk (ribuan jiwa)	Lama waktu parkir (jam) tiap maksud perjalanan			
	Belanja dan bisnis	Bekerja	Lain-lain	Perjalanan
<50	0,6	3,3	0,9	1,2
50-250	0,9	3,8	1,1	1,5
250-500	1,2	4,8	1,4	1,9
>500	1,5	5,2	1,6	2,6

Sumber: Hobbs(1995)

Pada tabel diatas diperlihatkan pengaruh tujuan dan ukuran kota terhadap lamanya durasi parkir. Durasi akan meningkat dengan meningkatnya ukuran kota. Dari hasil perhitungan durasi dapat diketahui rata-rata lama penggunaan ruang parkir. Durasi ini mengidentifikasi apakah diperlukan suatu pembatasan waktu parkir pada lokasi tersebut.

Pergantian parkir (Parking Turnover)

Pergantian parkir atau parking turnover menunjukkan tingkat penggunaan ruang parkir, yang diperoleh dengan membagi volume parkir dengan jumlah ruang parkir untuk periode waktu tertentu. Rumus yang digunakan untuk menyatakan pergantian parkir adalah sebagai berikut (Oppenlander and Box, 1976):

$$TR = \frac{N}{S \times T} \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan:

TR : Angka pergantian parkir (kend/SRP/jam),

Nt : Jumlah total kendaraan selama waktu survai.

S : Jumlah total stall (SRP).

Ts : Lama periode.

Kapasitas Parkir

Kapasitas ruang parkir merupakan kemampuan maksimum ruang tersebut dalam menampung kendaraan, dalam hal ini adalah volume kendaraan pemakai fasilitas parkir tersebut. Kendaraan pemakai fasilitas parkir ditinjau dari prosesnya yaitu datang, berdiam diri (parkir) dan pergi meninggalkan fasilitas parkir. Tinjauan dari kejadian-kejadian tersebut diatas akan memberikan besaran kapasitas dari fasilitas parkir. Masing-masing dari proses akan memberikan hasil kemungkinan tidak sama. Hal ini disebabkan karena dari masing-masing proses mempunyai karakteristik yang berbeda sehingga proses-proses tersebut tidak memberikan suatu besaran kapasitas yang sama. Disamping itu bahwa proses yang satu sangat berpengaruh terhadap proses yang lainnya. Volume di ruang parkir akan sangat tergantung dari volume kendaraan yang datang dan pergi. Rumus yang digunakan untuk

menyatakan kapasitas parkir adalah (Oppenlander and Box, 1976):

$$KP = \frac{S}{D} \dots\dots\dots(2.5)$$

Keterangan:

KP : Kapasitas parkir (kend/jam).

S : Jumlah total stall (SRP).

D : Waktu rata-rata lama parkir (jam/kend).

Indeks Parkir (IP)

Indeks parkir adalah perbandingan antara akumulasi parkir dengan kapasitas parkir. Nilai indeks parkir ini dapat menunjukkan seberapa kapasitas parkir yang terisi.

Rumus yang dapat digunakan untuk menentukan indeks parkir adalah:

$$IP = \frac{A}{K} \frac{P}{P} \dots\dots\dots(2.6)$$

1. Nilai IP > 1 artinya kebutuhan parkir melebihi daya tampung / jumlah petak parkir yang tersedia.
2. Nilai IP < 1 artinya kebutuhan parkir dibawah daya tampung / jumlah petak parkir yang tersedia.
3. Nilai IP = 1 artinya kebutuhan parkir seimbang dengan daya tampung / jumlah petak parkir yang tersedia.

Besarnya Indeks parkir yang tertinggi didapat dari perbandingan antara akumulasi parkir dengan kapasitas parkir. Besarnya indeks parkir ini akan menunjukkan apakah kawasan parkir tersebut bermasalah atau tidak (Warpani, 1990).

Pola Parkir

Untuk melakukan suatu kebijaksanaan yang berkaitan dengan parkir, terlebih dahulu perlu dipikirkan pola parkir yang akan di implementasikan. Pola parkir tersebut akan baik apabila sesuai dengan kondisi yang ada. Disini akan dijelaskan beberapa pola parkir untuk parkir di luar jalan (taman parkir) yaitu

sebagai berikut (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1998):

1. Pola parkir paralel

Pola parkir ini bisamenampung kendaraan lebih sedikit dibandingkan dengan pola parkir tersudut.

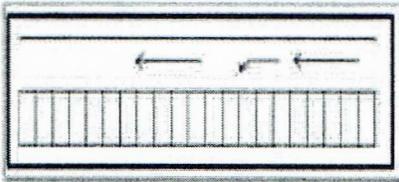
2. Pola parkir Tersudut

1) Parkir kendaraan satu sisi

Pola parkir ini biasanya diterapkan apabila kesediaan ruang parkir sempit disuatu tempat kegiatan:

a. Membentuk sudut 90°

Pola ini mempunyai daya tampung lebih banyak dibanding pola parkir paralel.

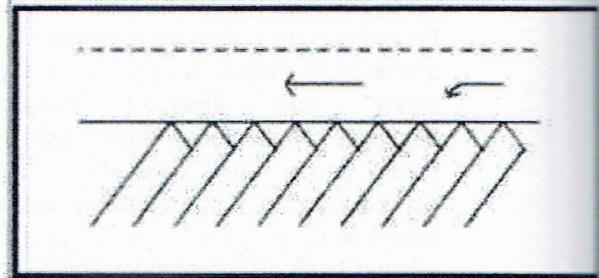


Gambar 2.1 Pola parkir tegak lurus

Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat(1998)

b. Membentuk sudut 30°,45° , 60°

Pola ini dapat menampung kendaraan lebih banyak dibandingkan dengan pola parkir paralel, tetapi kemudahan dan kenyamanan manuver keluar dan masuk ke ruang parkir ini lebih besar dibandingkan dengan pola parkir dengan sudut yang lebih kecil dari 90°.



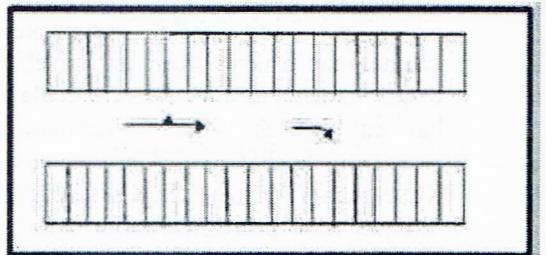
Gambar 2.2 Pola Parkir Sudut

Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat(1998)

2) Parkir Kendaraan Dua Sisi

Pola parkir ini bisa diterapkan apabila kesediaan ruang parkir cukup memadai.

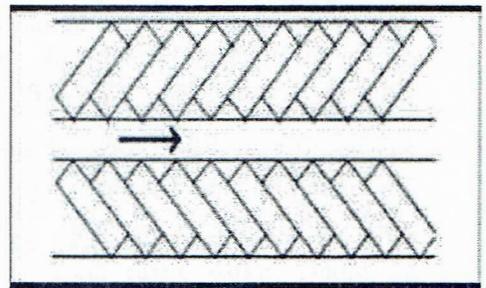
a. Membentuk sudut 90°, Pola parkir arah gerak lalu lintas kendaraan dapat dibuat satu arah atau dua arah.



Gambar 2.3 Parkir tegak lurus yang berhadapan

Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat(1998)

b. Membentuk sudut 30°, 45° , 60°

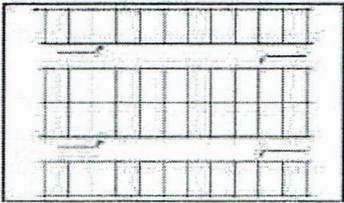


Gambar 2.4 Parkir sudut berhadapan

Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1998)

- 3) Pola Parkir Pulau
 Pola parkir ini biasditerapkan apabila ketersediaan ruang cukup luas.

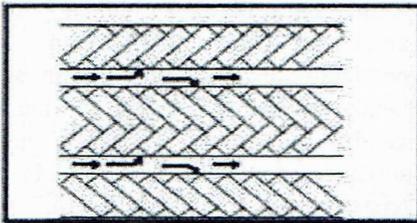
a. Membentuk sudut 90°



Gambar 2.5 Taman parkir tegak lurus dengan dua gang
 Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1998)

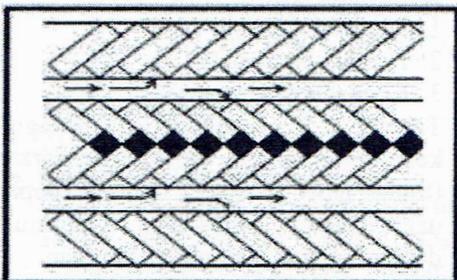
b. Membentuk sudut 45°

1. Bentuk Tulang Ikan Tipe A



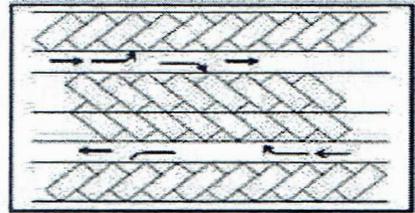
Gambar 2.6 Taman parkir sudut dengan dua gang tipe A
 Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1998)

2. Bentuk Tulang Ikan Tipe B



Gambar 2.7 Taman parkir sudut dengan dua gang tipe B
 Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat(1998)

3. Bentuk Tulang Ikan Tipe C



Gambar 2.8 Taman parkir sudut dengan dua gang tipe C
 Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat(1998)

Model Prediksi Kebutuhan Ruang Parkir

Yang dimaksud model prediksi kebutuhan ruang parkir pada penelitian ini adalah suatu rumusan yang dapat digunakan sebagai dasar perkiraan penentuan kebutuhan jumlah SRP atau (jumlah SRPyang harus disediakan), dan bukanlah suatu gambaran yang nyata.

Dalam merencanakan model kebutuhan ruang parkir di Pasar Umum Gianyar dilakukan menggunakan metode prediksi secara matematis. Untuk memprediksi kebutuhan parkir di masa yang akan datang digunakan metode seperti: metode berdasarkan faktor pertumbuhan.

Model faktor Pertumbuhan

Dalam perencanaan transportasi kota, model faktor pertumbuhan seringkali diterapkan untuk memperkirakan besarnya perkiraan dimasa mendatang. Teknik ini memerlukan data-data seperti jumlah pergerakan dimasa sekarang dan faktor pertumbuhan dari faktor-faktor yang berpengaruh diantaranya adalah tingkat kepemilikan kendaraan, tingkat pendapatan dan populasi. Besarnya pergerakan pada masa yang akan datang dapat dicari dengan menggunakan rumus(Tamin, 2000):

$$T_n = T_o(1+r)^n \dots \dots \dots (2.7)$$

Dimana:

T_n : Pergerakan pada masa yang akan datang

T_o : Pergerakan pada masa sekarang

r : Faktor pertumbuhan

n : Tahun rencana

Dengan melihat data-data yang ada maka model ini dapat dipakai untuk memperkirakan kebutuhan parkir di masa mendatang.

Kebutuhan Ruang 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, terlebih dahulu perlu diketahu tujuan dari parkir (Abubakar,1998). Rumus yang dipakai untuk menghitung kebutuhan ruang parkir adalah sebagai berikut:

$$S = \frac{N \times D}{T \times F} \dots \dots \dots (2.8)$$

Keterangan:

S : Jumlah petak parkir yang diperlukan saat ini

Nt: Jumlah total kendaraan selama waktu survei (kend)

D : Waktu rata – rata lamanya parkir (jam/kend)

T : Lamanya survei (jam)

F: Faktor pengurangan akibat pergantian parkir, nilai antara 0,85 s/d 0,90.

Penduduk

Penduduk adalah orang-orang yang berada di dalam suatu wilayah yang terkait oleh aturan-aturan yang berlaku dan saling berinteraksi satu sama lain secara terus menerus atau kontinu. Dalam sosiologi, penduduk adalah

kumpulan manusia yang menempati wilayah geografi dan ruang tertentu. Penduduk suatu negara atau daerah bias didefinisikan menjadi dua (Wikipedia, 2016b).

1. Orang yang tinggal di daerah tersebut.
2. Orang yang secara hukum berhak tinggal di daerah tersebut. Dengan kata lain orang yang mempunyai surat resmi untuk tinggal disitu. Misalkan bukti kewarganegaraan.

Kendaraan

Menurut Undang-undang NO. 22 Tahun 2009, yang disebut kendaraan adalah suatu sarana angkutan di jalan yang terdiri atas Kendaraan Bermotor dan Kendaraan Tidak Bermotor. Kendaraan bermotor adalah setiap kendaraan yang digerakan oleh peralatan mekanik berupa mesin, selain kendaraan yang berjalan di atas rel. Kendaraan Tidak Bermotor adalah setiap kendaraan yang digerakan oleh tenaga manusia dan atau hewan.

Klasifikasi Kendaraan

Berdasarkan dimensinya, pada dasarnya kendaraan dibagi menjadi 3 kategori sesuai dengan Tata Cara perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, yaitu (Dirjen BM, 1997):

1. Kendaraan Kecil
2. Kendaraan Sedang
3. Kendaraan Besar

Tabel 2.5 menunjukkan kategori kendaraan, beserta dimensi kendaraan (tinggi, lebar, panjang), tonjolan (depan dan belakang), radius putar (maksimum dan minimum), dan radius tonjolan.

Tabel 2.5 Kategori Kendaraan

Kategori Kendaraan Rencana	Dimensi Kendaraan (cm)			Tonjolan (cm)	
	Tinggi	Lebar	Panjang	Depan	Bel
Kendaraan Kecil	130	210	580	90	150
Kendaraan Sedang	410	260	1210	240	240
Kendaraan Besar	410	260	2100	120	90

Sumber: Dirjen BM (1997)

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, kendaraan dapat dibagi menjadi:

1. Kendaraan Ringan (LV)
Kendaraan Ringan adalah Kendaraan Bermotor mempunyai as dua dengan 4 roda dan dengan jarak as 2,0-3,0 m, meliputi:
 - 1) Mobil Penumpang
 - 2) Oplet
 - 3) Mikrobus
 - 4) Pick-up
 - 5) Truck Kecil
2. Kendaraan Berat (HV)
Kendaraan Berat adalah kendaraan bermotor dengan lebih dari 4 roda, meliputi:
 - 1) Bus
 - 2) Truk 2 as
 - 3) Truk 3 as
 - 4) Truk Kombinasi
3. Sepeda Motor
Sepeda motor adalah kendaraan bermotor dengan 2 atau 3 roda, meliputi:
 - 1) Sepeda motor
 - 2) Kendaraan Roda 3
4. Kendaraan Tak Bermotor (UM)
Kendaraan Tidak Bermotor adalah kendaraan dengan roda yang digerakan oleh orang atau hewan. Kendaraan ini tidak dianggap sebagai bagian dari arus lalu lintas tetapi sebagai unsur hambatan samping. Kendaraan ini meliputi:
 - 1) Sepeda
 - 2) Becak

- 3) Kereta kuda
- 4) Kereta dorong

Klasifikasi Angkutan Umum

Angkutan Umum dapat diklasifikasikan menjadi 5 (lima) sesuai dengan pembagian geografis administrasi wilayah pelayanan, yaitu (Miro, 1997):

1. Angkutan Pedesaan (Angdes)
Angkutan ini melayani wilayah pedesaan, bisa menggunakan mobil mini bus, mikrolet yang dikelola oleh swasta perorangan atau menggunakan alat angkut kapal-kapal sungai dan danau seperti di pedalaman Kalimantan dan Sumatera dikelola oleh swasta dan perorangan.
2. Angkutan Kota (Angkot), Angkutan kota melayani transportasi di dalam kota itu sendiri. Untuk mempercepat maneuver lebih cocok menggunakan kendaraan mikrolet. Akan tetapi mikrolet dalam jumlah yang banyak juga akan menimbulkan kemacetan lalu lintas kota. Untuk kota yang memiliki penduduk yang padat, angkutan yang lebih tepat adalah angkutan yang berbasis muatan massal. Hanya saja, bila digunakan angkutan massal, diperlukan jumlah pemberhentian (halte) yang lebih banyak, karena melayani wilayah yang relatif kecil.
3. Angkutan Antar Kota Dalam Provinsi (AKDP) Angkutan antar kota dalam provinsi ini melayani kota-kota di kabupaten atau daerah tingkat II. Moda transportasi darat yang cocok untuk melayani rute ini adalah minibus atau bus. Armada bus ini umumnya melalui rute ruas jalan provinsi.
4. Angkutan Antar Kota Antar Provinsi (AKAP) Moda transportasi yang cocok untuk melayani angkutan antar kota antar provinsi

adalah bus sedang dan bus besar. Rute jalan yang dilalui umumnya ruas jalan nasional. Untuk di Indonesia angkutan ini seringkali harus melalui moda lain, yaitu angkutan penyeberangan. Hal ini disebabkan wilayah Indonesia dikelilingi oleh laut, antar kota provinsi satu dengan yang lainnya terpisahkan oleh laut.

5. Angkutan Lintas Batas (Antar Negara)

Angkutan ini dimungkinkan apabila Negara satu dengan yang lainnya satu daratan. Untuk Indonesia, angkutan ini bisa dilaksanakan di Kalimantan. Yang berbatasan dengan Malaysia. Angkutan ini harus mengikuti peraturan kedua negara yang umumnya berbeda.

III METODE PENELITIAN

Diagram alir seperti dibawah ini :

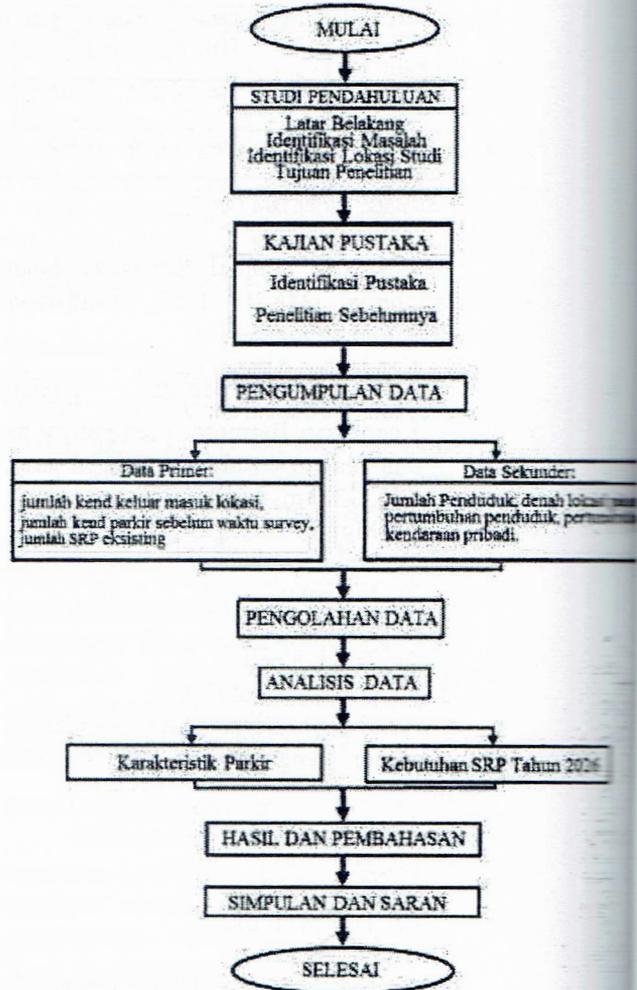


Diagram alir penelitian

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Parkir

Seperti yang dijelaskan sebelumnya, karakteristik parkir mencakup volume parkir, akumulasi parkir, rata-rata lamanya parkir, kapasitas parkir, indeks parkir, pergantian parkir. Dari karakteristik parkir tersebut akan dapat diketahui permasalahan parkir yang ada dilokasi studi.

Jumlah SRP, sudut parkir, serta ukuran SRP di daerah studi dapat

diketahui dengan melakukan survai inventarisasi parkir yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.1 Inventarisasi fasilitas parkir kendaraan ringan (LV)

No.	Lokasi	Jumlah Petak	Sudut Parkir	Ukuran Petak
		SRP	°(derajat)	m ²
1	Pelataran Parkir Pasar Umum Gianyar	65	90°	2,50m x 5,00m
2	Jalan Berata	35	90°	2,50m x 5,00m

Sumber: Hasil Analisis,2017

Tabel 4.2 Inventarisasi fasilitas parkir sepeda motor (MC)

No.	Lokasi	Jumlah Petak	Sudut Parkir	Ukuran Petak
		SRP	°(derajat)	m ²
1	Pelataran Parkir Pasar Umum Gianyar	225	90°	0,75m x 2,00m
2	Jalan Berata	67	90°	0,75m x 2,00m
3	Jalan Majapahit	80	90°	0,75m x 2,00m

Sumber: Hasil Analisis,2017

Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah kendaraan yang parkir di lokasi studi selama periode waktu tertentu, dalam hal ini dilakukan 6 jam waktu survai. Dilakukan analisis data sesuai hasil survai untuk mendapatkan volume parkir pada masing-masing lokasi studi selama 6 jam pengamatan Untuk mendapatkan volume parkir kendaraan dapat menggunakan Rumus 2.2, yaitu dengan menjumlahkan jumlah kendaraan yang masuk (Nin) dengan kendaraan sudah ada sebelum survai (X).

Tabel 4.3 Volume Parkir

No	Lokasi	Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan Masuk (Nin)	Jumlah Kendaraan Sebelum Survai (X)	Volume Parkir (Nin) + (X)
1	Pelataran Parkir Pasar Umum Gianyar	Sepeda Motor (MC)	1199	112	1311
		Kendaraan Ringan (LV)	367	10	377
2	Jalan Berata	Sepeda Motor (MC)	351	33	384
		Kendaraan Ringan (LV)	194	9	203
3	Jalan Majapahit	Sepeda Motor (MC)	427	35	462

Sumber: Hasil analisis, 2017

Dari yang tertera pada Tabel 4.3 diatas dapat dilihat bahwa pada jenis kendaraan sepeda motor yang parkir pada pelataran parkir Pasar Umum Gianyar adalah sebanyak 1311 kendaraan, Sedangkan Kendaraan ringan yang parkir pada pelataran

parkir Pasar Umum Gianyar sebanyak 377 kendaraan, Pada Jalan Berata untuk sepeda motor sebanyak 384 kendaraan dan 203 kendaraan ringan, dan pada Jalan Majapahit terdapat 462 sepeda motor yang parkir.

Rata-rata lamanya Parkir

Rata-rata lama parkir adalah rata-rata yang digunakan setiap kendaraan berada pada suatu ruang parkir, yang dapat dicari menggunakan Rumus 2.3, yaitu dengan mengalikan jumlah kendaraan yang parkir selama irisan waktu x interval (N_x) dengan jumlah irisan waktu interval (X) dan lamanya waktu tiap interval (t) lalu dibagi dengan jumlah total kendaraan pada waktu survai (N_t) maka akan didapatkan Rata-rata Lamanya parkir. Seperti yang tertera pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Rata-rata lamanya Parkir

No	Lokasi	Jenis Kendar aan	Jumlah Total Kendar aan (N_t)	Jumlah Interva l (X)	Interval (t)	Jumlah kendaraa-n selama interval waktu survai (N_x)	Durasi Parkir D $=$ $\frac{(N_x) \times (X) \times (t)}{N_t}$
1	Pelataran Parkir Pasar Umum Gianyar	Sepeda Motor	1311	6	1	224	1,02 jam
		Kendar aan Ringan	377	6	1	65	1,03 jam
2	Jalan Berata	Sepeda Motor	384	6	1	66	1,03 jam
		Kendar aan Ringan	203	6	1	35	1,03 jam
3	Jalan Majapahit	Sepeda Motor	462	6	1	80	1,03 jam

Sumber: Hasil analisis, 2017

Dari Tabel 4.3 di atas didapat rata-rata lamanya parkir kendaraan

untuk sepeda motor pada Pasar Umum Gianyar sebesar 1,02 jam/kendaraan, untuk kendaraan ringan roda empat sebesar 1,03 jam/kendaraan. Pada Jalan Berata rata-rata lamanya parkir untuk sepeda motor adalah 1,03 jam/kendaraan dan 1,03 jam/kendaraan untuk kendaraan ringan. Pada Jalan Majapahit Rata-rata lama parkir sepeda motor adalah 1,03 jam/kendaraan.

Prediksi Kebutuhan Parkir di Pasar Umum Gianyar Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan Kendaraan Bermotor Pada Tahun 2026

Untuk meramalkan kebutuhan parkir tahun 2026 berdasarkan tingkat kepemilikan kendaraan bermotor dilakukan dengan memprediksi volume parkir tahun 2026 dengan metode

faktor pertumbuhan yang tertera pada perhitungan sebelumnya di atas dengan langkah-langkah perhitungan seperti

sebelumnya, dengan menggunakan Rumus 2.8, maka dapat dihitung jumlah SRP yang diperlukan pada tahun 2026 yang dapat dilihat pada Tabel 4.28, dan perbandingan jumlah SRP yang tersedia dengan jumlah SRP yang dibutuhkan tahun 2026 dapat dilihat pada Tabel 4.29 untuk menghitung prediksi SRP yang diperlukan adalah dengan membagi Volume parkir (Ps) dengan Rata-rata lamanya parkir (D) dan Lamanya survai (T) dengan Insufficiency faktor (F) dan data yang diperlukan dapat dilihat di analisis sebelumnya diatas, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 SRP yang diperlukan pada tahun 2026 berdasarkan tingkat pertumbuhan kendaraan bermotor

No	Lokasi	Jenis kendaraan	Lama nya survai (T)	Insufficiency faktor (akibat turn over) (F)	Rata-rata lamanya parkir (D)	Volume Parkir (Ps)	Jumlah SRP $S=(Ps*D)/(T*F)$
			jam		Jam/kend	Kendaraan	SRP
1	Pelataran Parkir Pasar Umum Gianyar	Sepeda motor (MC)	6	0.90	1,02	3.041	574
		Kendaraan ringan (LV)	6				
2	Jalan Berata	Sepeda motor (MC)	6	0.90	1,03	890	169
		Kendaraan ringan (LV)	6				
3	Jalan Majapahit	Sepeda motor (MC)	6	0.90	1,03	1.071	204

Sumber: Hasil analisis, 2017

Tabel 4.5 Perbandingan jumlah SRP yang tersedia dengan SRP yang dibutuhkan tahun 2026 berdasarkan tingkat pertumbuhan kendaraan

No	Lokasi	Jenis Kendaraan	Jumlah SRP yang tersedia	Jumlah SRP yang dibutuhkan sekarang	Selisih	Persentase
1	Pelataran Parkir Pasar Umum Gianyar	Sepeda Motor (MC)	225	574	-349	-155,11
		Kendaraan Ringan (LV)	65	166	-101	-155,38
2	Jalan Berata	Sepeda Motor (MC)	67	169	-102	-152,23
		Kendaraan Ringan (LV)	35	89	-54	-154,28
3	Jalan Majapahit	Sepeda Motor (MC)	80	204	-124	-155,00

Sumber: Hasil analisis, 2017

Dari Tabel 4.5 diatas dapat diketahui bahwa jumlah SRP sepeda motor yang dibutuhkan untuk kondisi saat ini berdasarkan tingkat pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor sebanyak 574 SRP, sedangkan jumlah SRP yang tersedia sebanyak 225 petak sehingga terdapat selisih jumlah petak yang ada dengan jumlah petak yang dibutuhkan sebanyak 349 SRP atau 155,11%. Jumlah SRP kendaraan ringan yang dibutuhkan untuk kondisi saat ini sebanyak 166 petak, sedangkan jumlah SRP yang tersedia sebanyak 65 petak sehingga terdapat selisih 101 petak atau 155,38%, pada Jalan Berata jumlah SRP sepeda motor yang dibutuhkan sebanyak 169 SRP, sedangkan jumlah SRP yang tersedia sebanyak 67 petak sehingga terdapat selisih jumlah petak

yang ada dengan jumlah petak yang dibutuhkan sebanyak 102 SRP atau 152,23%. Jumlah SRP kendaraan ringan yang dibutuhkan untuk kondisi

saat ini sebanyak 89SRP, sedangkan jumlah SRP yang tersedia sebanyak 35 petak sehingga terdapat selisih 54SRP atau 154,28% dan pada jalan Majapahit jumlah SRP sepeda motor yang dibutuhkan sebanyak 204 SRP, sedangkan jumlah SRP yang tersedia sebanyak 80 petak sehingga terdapat selisih jumlah petak yang ada dengan jumlah petak yang dibutuhkan sebanyak 124 SRP atau 155,00%.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan data maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Karakteristik Parkir

1. Pada Pelataran Parkir Pasar Umum Gianyar

1) Untuk Sepeda Motor Volume parkir sepeda motor selama 6 jam survai adalah 1311 kendaraan, akumulasi parkir tertinggi yaitu sebesar 224 kendaraan, rata-rata lamanya parkir 1,02 jam/kendaraan, kapasitas parkir 220 kendaraan/jam, indeks parkir tertinggi 1,01 dan tingkat pergantian parkir yang tersedia sebesar 0,97 kendaraan/SRP/jam.

2) Untuk Kendaraan ringan Volume parkir untuk kendaraan ringan dalam 6 jam survai adalah 377 kendaraan, akumulasi parkir tertinggi yaitu sebesar 65 kendaraan, rata-rata lamanya parkir 1,03 jam/kendaraan, serta kapasitas parkir 63 kendaraan/jam, indeks parkir tertinggi 1,03 dan tingkat pergantian parkir yang sebesar 0,96 kendaraan/SRP/jam.

Kebutuhan Parkir Pasar Umum Gianyar.

Prediksi jumlah petak parkir yang diperlukan pada tahun 2026, diambil dari analisis terbesar yaitu; Skenario 2 berdasarkan tingkat pertumbuhan kendaraan bermotor untuk sepeda motor jumlah petak

parkir yang diperlukan 574 SRP/jam, sehinggakurang 349 SRP atau 155,11%. Untuk kendaraan roda empat jumlah petak parkir yang diperlukan 166 SRP/jam sehingga kurang 101 SRP atau 155,38%, pada Jalan Berata untuk sepeda motor jumlah petak parkir yang ada diperlukan 169 SRP/6 jam, sehinggakurang 102 SRP atau 152,23%. Untuk kendaraan roda empat jumlah petak parkir yang diperlukan 89 SRP/jam sehingga kurang 54 SRP atau 154,28% serta di Jalan Majapahit untuk sepeda motor jumlah petak parkir yang ada diperlukan 204 SRP/6 jam, sehinggakurang 124 SRP atau 155,00%.

Saran-saran

1. Areal parkir di pelataran parkir Pasar Gianyar, Jl. Berata dapat dioptimalkan dengan membuat marka baru dengan sudut 90° untuk meningkatkan kapasitas, baik untuk kendaraan ringan maupun untuk kendaraan roda dua.
2. Areal parkir di Jalan Majapahit dapat dioptimalkan dengan meningkatkan kesigapan petugas parkir dalam menertibkan kendaraan yang parkir.
3. Dengan indeks parkir yang lebih darisatu, disarankan agar para pemakai parkir dibatasi waktu parkirnya dengan cara memberlakukan tariff parkir progresif yang berlipat selama waktu parkir.
4. Hendaknya Pemerintah terkait dapat menertibkan pedagang yang berjualan di pelataran parkir agar

- areal parkir dapat digunakan dengan maksimal.
5. Bila Pemerintah terkait akan mengadakan pengembangan pada Pasar Gianyar layaknya dibuatkan parkir basement dan parkir pada lantai teratas gedung.
 6. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap penelitian ini dengan merencanakan gedung parkir atau parkir basement.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, I. dkk, 1998, Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 1998. Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir, Direktorat Bina Lalu Lintas dan Angkutan Kota.
- Hobbs, FD. 1995. Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas. Edisi ke-2. Alih Bahasa: Suprpto. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Miro, Fidel. 1997. Sistem Transportasi Kota-Teori dan Konsep Dasar. Edisi Pertama. Bandung: Tarsisto.
- Munawar, Ahmad. 2006. Manajemen Lalu lintas Perkotaan. Yogyakarta: Beta Offset.
- Oppenlender J.C and P.C. Box, 1976, Manual of Traffic Engineering Studies, Institute of Transportation Engineering Washington DC.
- Pignatoro, L.J. 1973. Traffic Engineering Theory and Practice. Prentice Hall Englewood Cliffs. New Jersey.
- Presiden RI. 2009. Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta : Sekretariat Negara.
- Tamin, Ofyar Z. 2000. Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, Edisi kedua, ITB, Bandung.
- Tiasta, Cok Gede Mayun, dkk. 2012. Analisis Kebutuhan Parkir di Pasar Seni Guwang Kabupaten Gianyar. Jurnal Elektronik Teknik Sipil. Denpasar: Teknik Sipil FT Unud.
- Warpani, S. 1990. Rekayasa Lalu Lintas, Penerbit Bharata, Bandung.
- Wells, G.R. 1985. Traffic Engineering and Introduction, Penerjemah : Ir. Suwardjoko, Warpani, Bhatara Karya Aksara, Jakarta.
- Wikrama. 2010. Analisis Karakteristik dan Kebutuhan Parkir di Pasar Kreneng. Jurnal Elektronik Teknik Sipil. Denpasar: Teknik Sipil FT Unud.

Amretham tu widya



Fakultas Teknik - Unhi
Jl. Sangalangit, Tembawu, Denpasar - Bali
Telp. (0361) 464700, 464800
www.unhi.ac.id
email : teknik@unhi.ac.id

