

ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL TERMINAL PARKIR ELEKTRONIK DI KOTA TABANAN (STUDI KASUS: JALAN GAJAH MADA BARAT)

I Gede Fery Surya Tapa ¹⁾, I Nyoman Indra Kumara ²⁾, Decky Cipta Indrashwara ³⁾, I Made Pratista Dwi Putra ⁴⁾

Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Pendidikan Nasional, Denpasar, Indonesia ^{1,2,3)}

Fakultas Teknik Universitas Udayana, Bali, Indonesia ⁴⁾

Corresponding Author:

ferysuryatapa@undiknas.ac.id ¹⁾, indrakumara@undiknas.ac.id ²⁾,

ciptaindrashwara@undiknas.ac.id ³⁾, dwikpratista@icloud.com ⁴⁾

Abstrak

Parkir merupakan keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang bersifat sementara, permasalahan parkir akan timbul jika suatu tempat seperti perdagangan, kantor, sekolah, dan lainnya tidak mempunyai lahan untuk parkir. Penelitian memiliki tujuan untuk dilakukan analisis kelayakan finansial penerapan Terminal Parkir Elektronik. Data dalam penelitian ini adalah data primer yang didapat melalui survei inventarisasi parkir, survei patroli parkir, dan data sekunder tersebut didapat dari instansi pemerintah daerah. Untuk mengetahui kelayakan finansial dapat diukur dari besar nilai dari NPV, BCR, IRR dan *Discounted Pay Back Periode* (PBP). Hasil dari analisis karakteristik parkir untuk kendaraan sepeda motor diperoleh jumlah 108 kendaraan dan indeks parker (IP) 0,527, sedangkan kendaraan ringan diperoleh jumlah 64 kendaraan dan indeks parker (IP) 0,621. Hasil perhitungan nilai kelayakan finansial dengan besar suku bunga 5,75% /tahun diperoleh untuk skenario 1 didapat NPV Rp 3,173,182,672,-, BCR 1,003, IRR 6% , skenario 2 didapat NPV Rp -434,892,290,-, BCR 0.9, IRR -26%, dan skenario 3 didapat NPV Rp 3,588,013,594,- , BCR 1,13, dan IRR 19%. Hasil analisis sensitivitas dan *Payback Period* didapat skenario 3 dan 1 dikatakan layak sedangkan skenario 2 dikatakan tidak layak

Kata Kunci: kelayakan finansial, terminal parkir elektronik, tarif parker

Abstract

Parking is a temporary state of immobility of a vehicle. Parking problems will arise if a place such as a trade, office, school, etc. does not have space for parking. The research aims to analyze the financial feasibility of implementing an Electronic Parking Terminal. The data in this research is primary data obtained through parking inventory surveys, parking patrol surveys, and secondary data obtained from local government agencies. To determine financial feasibility, it can be measured from the value of NPV, BCR, IRR and Discounted Pay Back Period (PBP). The results of the analysis of parking characteristics for motorbikes obtained a total of 108 vehicles and a parking index (IP) of 0.527, while for light vehicles a total of 64 vehicles was obtained and a parking index (IP) of 0.621. The results of the calculation of the financial feasibility value with an interest rate of 5.75% / year were obtained for scenario 1, the NPV was IDR 3,173,182,672,-, BCR 1,003, IRR 6%, scenario 2, the NPV was IDR -434,892,290,-, BCR 0.9, IRR -26% , and scenario 3 obtained an NPV of IDR 3,588,013,594,-, BCR 1.13, and IRR 19%. The results of the sensitivity and payback period analysis showed that scenarios 3 and 1 were said to be feasible, while scenario 2 was said to be not feasible

Keywords: financial feasibility, electronic parking terminal, parking rates

PENDAHULUAN

Sebagian besar penduduk di Kota Tabanan Tabanan melakukan kegiatan menggunakan kendaraan pribadi, sehingga diperlukan kapasitas lahan parkir yang memadai. Jika tidak memiliki kapasitas lahan untuk parkir, maka permasalahan parkir di badan jalan (on street parking) tidak dapat dihindarkan (Pranatha 2023). Dimana jalan yang terdapat banyak kendaraan parkir di badan jalan yaitu Jalan Gajah Mada Barat yang terletak di pusat Kota Tabanan.

History:

Received : 25 November 2023
Revised : 10 Januari 2024
Accepted : 21 Juni 2024
Published : 21 Juni 2024

Publisher: LPPM Universitas Darma Agung

Licensed: This work is licensed under

[Attribution-NonCommercial-No](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

[Derivatives 4.0 International \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



Masalah parkir dapat ditanggulangi dengan adanya penggunaan Terminal Parkir Elektronik (TPE). Dalam peraturan daerah Kabupaten Tabanan perlu dijelaskan secara rinci bagaimana menindaklanjuti pelanggaran pengguna parkir. Keberhasilan pada penerapan Terminal Parkir Elektronik (TPE) dapat mengurangi tingkat kebocoran Pendapatan, seperti penerapan yang sudah ada di beberapa daerah di Indonesia.

Pada Jalan Gajah Mada Barat dari penerapan Terminal Parkir Elektronik perlu diketahui karakteristik parkir di daerah tersebut. Selain itu, perlu juga diketahui kelayakan finansial dari segi tarif yang berlaku pada penerapan alat TPE pada lokasi tersebut. Maka tujuan dalam penelitian ini Menganalisis Kelayakan Finansial Penerapan Terminal Parkir Elektronik di Kota Tabanan.

METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Langkah-langkah penelitian dilakukan secara bertahap meliputi studi pendahuluan, rumusan masalah dan menetapkan tujuan penelitian, referensi, pengambilan data yang ada, seperti data primer diperoleh dari data survey inventarisasi parkir, jumlah fasilitas ruang parkir dengann ukuran Satuan Ruang Parkir (SRP) 2,5 x 5 m untuk kendaraan ringan, dan 0,75 x 2 m untuk sepeda motor dan survey patrol parkir diperoleh dari data karakteristik parkir, diantaranya: volume parkir, tingkat pergantian parkir, dan waktu lamanya parkir kendaraa, sedangkan data sekunder meliputi: data biaya tarif parkir, harga alat terminal parkir elektronik, dan biaya pemasangan kamera CCTV diperoleh dari Dinas Perhubungan Kabupaten Tabanan (Rantung, Sompie, and Jansen 2015). Tingkat UMK Kabupaten Tabanan 2017, digunakan untuk menentukan gaji juru parkir, dengan system 2 shift. Tingkat inflasi selama 7 tahun terakhir dari BPJS. Tingkat pertumbuhan penduduk umur 17-75 tahun yang didapat dari BPJS, digunakan untuk memprediksi kenaikan volume parkir kendaraan. Suku bunga pinjaman yang didapat dari suku bunga acuan dari Bank Indonesia. Sistem jaringan Terminal Parkir Elektronik di Kabupaten Tabanan. Tarif Parkir Kabupaten Tabanan yang berlaku sesuai Peraturan daerah Kabupaten Tabanan Nomor 11 Tahun 2011, analisis karakteristik parkir, analisis kelayakan finansial dan sensitivitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Karakteristik Parkir

1. Inventarisasi Perhitungan Parkir

Ruang parker yang terdapat di Jalan Gajah Mada Barat terdiri dari ruang parkir untuk kendaraan sepeda motor, dan kendaraan ringan. Untuk hasil survei inventarisasi perhitungan parkir terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Inventarisasi Perhitungan Parkir di Jalan Gajah Mada Barat

No	Tipe kendaraan	Panjang (m)	Sudut Parkir Derajat (°)	Ukuran Petak m ²	Estimasi Petak
1	Kendaraan Ringan (LV)	180	90	-	64
2	Sepeda Motor (MC)	60 x 2	90 dan 45	-	108

Berdasarkan Tabel 1 didapat jumlah petak parkir untuk kendaraan sepeda motor sebesar 108 SRP dan kendaraan ringan sebesar 64 SRP. Dalam menentukan jumlah petak parker didapat saat ruang parkir terisi penuh oleh kendaraan.

2. Volume Parkir Kendaraan

Hasil perhitungan volume total kendaraan yang parkir selama 10 jam pengamatan pada ruas Jalan Gajah Mada Barat, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Volume Parkir

No	Jenis kendaraan	Volume total kendaraan selama	Volume Rata-rata
----	-----------------	-------------------------------	------------------

		survei (kend)	(kend/jam)
1	Kendaraan Ringan (LV)	364	36,4
2	Sepeda Motor (MC)	840	84

Berdasarkan Tabel 2 didapat hasil volume total kendaraan ringan sebesar 364 kendaraan dengan rata-rata kendaraan setiap jam adalah 36,4 kendaraan/jam. Untuk volume total sepeda motor sebesar 840 kendaraan dengan rata-rata kendaraan setiap jam adalah 84 kendaraan/jam.

3. Akumulasi Parkir

Hasil survei pada akumulasi kendaraan yang parkir setiap 1 jam. Akumulasi tertinggi parkir pada survei diperoleh pada Tabel 3.

Tabel 3. Akumulasi Parkir

No	Jenis kendaraan	Waktu (jam)	Akumulasi (kend/jam)
1	Kendaraan Ringan (LV)	14.00 -15.00	35
2	Sepeda Motor (MC)	10.00 -11.00	77

Berdasarkan Tabel 3 didapat, akumulasi tingkat parkir tertinggi diperoleh untuk kendaraan ringan pada pukul 14.00-15.00 sebesar 35 kend/jam, dan untuk sepeda motor pada pukul 10.00-11.00 yaitu sebesar 77 kend/jam.

4. Rata-rata Lama Parkir

Hasil survei tersebut dianalisis dengan waktu rata-rata lama parkir. Rata-rata Lama Parkir kendaraan

Tabel 4. Rata-rata Lama Parkir

No	Jenis kendaraan	Rata-rata Lama Parkir (jam)
1	Kendaraan Ringan (LV)	0,6446
2	Sepeda Motor (MC)	0.6469

Berdasarkan Tabel 4 didapat rata-rata lama waktu parkir kendaraan selama 10 jam, dimana hasil menunjukkan kendaraan ringan sebesar 0,6446 jam, dan sepeda motor sebesar 0,6469 jam.

5. Distribusi Waktu Parkir

Hasil distribusi waktu parkir di Jalan Gajah Mada Barat ditentukan menggunakan persentase terbesar dari lama waktu parkir selama 1 jam, dimana kendaraan ringan sebesar 82,26% dan untuk sepeda motor sebesar 89,29%. Distribusi Waktu Parkir dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Waktu Parkir

Waktu Parkir (Jam)	% Jumlah Kendaraan yang Parkir	
	Kendaraan Ringan	Sepeda Motor
1	82.26	89.29
2	4.93	5.36
3	1.12	1.43
4	0.45	0.36
5	0.45	0.95
6	0.45	0.60
7	0.45	0.48
8	0.00	0.71
9	0.00	0.48
10	0.00	0.36

Berdasarkan Tabel 5 didapat untuk kendaraan yang parkir di Jalan Gajah Mada Barat dalam rentang waktu selama 10 jam. Hasil analisis tersebut dapat digunakan sebagai penentuan biaya tarif parkir.

6. Tingkat Pergantian Parkir (Parking Turn Over)

Hasil survei yang didapat, maka dilakukan perhitungan tingkat pergantian parkir dengan rumus Tingkat Pergantian Parkir. Pada Tabel 6 adalah hasil perhitungan tingkat pergantian parkir.

Tabel 6. Tingkat Pergantian Parkir

Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan (Nt) Kendaraan	Jumlah Petak (S) Kendaraan	Lama Survei (T) Jam	Tingkat Pergantian (TR=Nt/(S*T)) Jam
Kendaraan Ringan	364	64	10	0.542
Sepeda Motor	840	108	10	0.778

Berdasarkan Tabel 6 didapat tingkat pergantian parkir kendaraan, dimana kendaraan ringan sebesar 0,542 jam, sepeda motor sebesar 0,778 Jam. Dari hasil tersebut dimana setiap jamnya satu petak melayani kurang dari satu kendaraan.

7. Kapasitas Parkir

Hasil survei dan perhitungan data, diperoleh kapasitas parkir dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kapasitas Parkir

Jenis Kendaraan	Jumlah Petak (S) Kendaraan	Rata-rata Lama parkir (D) Jam	Kapasitas Parkir (KP=S/D) Kend/Jam
Kendaraan Ringan	64	0.6446	99
Sepeda Motor	108	0.6494	166

Berdasarkan Tabel 7 didapat kapasitas parkir kendaraan di Jalan Gajah Mada Barat, dimana kendaraan ringan mampu menampung 99 kend/jam dan untuk sepeda motor menampung 166 kend/jam.

8. Penyediaan Ruang Parkir (Parking Supply)

Dari hasil analisis besarnya penyediaan ruang parkir selama waktu 10 jam, dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Penyediaan Ruang Parkir

Jenis Kendaraan	Lama Survei (T) Jam	Rata-rata Lama parkir (D) Jam	Jumlah Petak (S) Kendaraan	Insufficiency Factor (f)	Parking Supply Ps = $\frac{(S*T*f)}{D}$ Kendaraan
LV	10	0,6446	64	0.95	943
MC	10	0,6494	108	0.95	1580

Berdasarkan Tabel 8 didapat nilai penyediaan ruang parkir di Jalan Gajah Mada Barat survei selama waktu 10 jam, dimana kendaraan ringan sebesar 943 kendaraan dan untuk sepeda motor sebesar 1580 kendaraan.

9. Indeks Parkir

Hasil dari indeks parkir untuk sepeda motor dan kendaraan ringan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Indeks Parkir

Jenis Kendaraan	Waktu	Akumulasi Parkir	Kapasitas Parkir	Indeks Parkir
Sepeda Motor	10.00-10.00	77	166	0,527
Kendaraan Ringan	14.00-15.00	35	99	0,621

Berdasarkan Tabel 9 didapat keadaan kondisi parkir, berdasarkan akumulasi tertinggal pada ruas Jalan Gajah Mada Barat, kendaraan sepeda motor dan kendaraan ringan memiliki indeks parkir kurang dari satu, artinya kebutuhan parkir pada kondisi jam tertinggi dapat menampung penyediaan parkir.

B. Pendapatan Parkir Kendaraan

Pendapatan parkir kendaraan didapat dengan mengalikan biaya tarif parkir dengan volume kendaraan yang parkir pada periode waktu tertentu. Sehingga dibuat 3 skenario biaya tarif parkir yang akan digunakan pada analisis penerapan TPE.

- 1) Skenario 1 (pertama) didapat jumlah rata-rata pendapatan parkir kendaraan pertahunnya sebesar Rp 427.216.663,-
- 2) Skenario 2 (kedua) didapat jumlah rata-rata pendapatan parkir kendaraan pertahunnya sebesar Rp 363.897.753,-
- 3) Skenario 3 (ketiga) didapat jumlah rata-rata pendapatan parkir kendaraan pertahunnya sebesar Rp 1.483.044.645,-

C. Investasi

Biaya investasi yang dikeluarkan untuk penerapan Terminal Parkir Elektronik di Kota Tabanan dapat digolongkan menjadi 3 (tiga) yaitu Biaya Awal dari Investasi dengan Total Biaya Rp 692.233.400, Biaya Operasional dengan Total Biaya Rp 265.120.000, dan Biaya Pemeliharaan dengan Total Biaya Rp 160.799.928

D. Kelayakan Finansial

Analisis dari kelayakan finansial dapat dilakukan dengan metode yang digunakan, yaitu: NPV, BCR, dan IRR. Hasil dari analisis kelayakan finansial dapat diperoleh pada Tabel 10.

Tabel 10. Kelayakan Finansial Ketiga Skenario

	Skenario 1	Skenario 2	Skenario 3
NPV	8.466.962,-	- 434.892.290,-	400.741.981,-
BCR	1,0028	0,9	1,13
IRR	6%	-26%	19%

E. Metode Payback Period

Masing-masing skenario diperoleh hasil analisis yang layak. Maka untuk skenario 1 diperoleh *payback period* di awal tahun 2027, sedangkan skenario 3 diperoleh *payback period* pada akhir tahun 2022. Sehingga analisisnya tersebut pada tahun selanjutnya tersebut telah mengalami pengembalian modal investasi.

F. Analisis Sensitivitas

Hasil dari analisis sensitivitas penerapan Terminal Parkir Elektronik dilakukan dengan tiga (3) skenario sensitivitas yaitu: pertama (1) Dengan pendapatan tetap dan biaya meningkat. Kedua (2) dengan pendapatan menurun dan biaya meningkat. Ketiga (3) dengan pendapatan menurun dan biaya meningkat. Hasil perhitungan sensitivitas yang telah dilakukan, sehingga didapatkan hasil sensitivitas dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Analisis Sensitivitas Ketiga Skenario

Skenario	Uraian	
	Pendapatan	Biaya
1	Tetap	Naik 6%
	Turun 6%	Tetap
	Turun 3%	Naik 3%
3	Tetap	Naik 20%
	Turun 17%	Tetap
	Turun 9%	Naik 9%

SIMPULAN

Dari hasil perhitungan dapat disimpulkan, diantaranya: 1. Karakteristik Parkir Kendaraan: a. Kendaraan ringan, diperoleh jumlah total yaitu 64 kendaraan dengan membentuk sudut 90° dan 45° , volume parkir kendaraan selama waktu 10 jam didapat 364 kendaraan, akumulasi rata-rata parkir kendaraan adalah 28 kend/jam, durasi lama parkir kendaraan sebesar 0,6446 jam, parking turnover sebesar 0,633 jam, kapasitas

parkir kendaraan sebesar 99 kend/jam, parking supply sebesar 943 kendaraan, dan indeks parkir sebesar 0,621. b. Kendaraan sepeda motor, diperoleh jumlah total yaitu 108 kendaraan dengan membentuk sudut 90°, volume parkir kendaraan selama survei 10 jam sebesar 840 kendaraan, akumulasi rata-rata parkir kendaraan adalah 56 kend/jam, durasi lama parkir kendaraan sebesar 0,6469 jam, parking turnover sebesar 1,038 jam, kapasitas parkir kendaraan sebesar 166 kend/jam, parking supply sebesar 1580 kendaraan, dan indeks parkir sebesar 0,527. 2. Hasil Kelayakan Finansial: a. Dari ketiga (3) skenario biaya tarif parkir yang sudah dianalisis, hanya skenario biaya tarif parkir 1 dan 3 memenuhi syarat untuk investasi layak diterapkan, yaitu $NPV > 0$, $BCR > 1$, dan $IRR > \text{suku bunga}$. b. Untuk payback period, untuk payback period untuk skenario 1 yaitu awal tahun 2027 dan untuk skenario 3 payback period yaitu akhir tahun 2022. 3. Hasil Sensitivitas sebagai berikut: a. Untuk sensitivitas skenario 1, dengan *cost* investasi naik hingga 6% dan *benefit* tetap investasi dikatakan tidak layak. Demikian dengan *benefit* menurun hingga 6% dan *cost* investasi tetap, serta dengan *benefit* turun 3% dan *cost* investasi naik hingga 3%, investasi dikatakan tidak layak. Ini dikarenakan $NPV < 1$, $BCR < 0$, dan $IRR < \text{suku bunga}$. b. Untuk sensitivitas skenario 3, dengan *cost* investasi naik hingga 20% dan *benefit* tetap investasi dikatakan tidak layak. Demikian dengan *benefit* menurun hingga 17% dan *cost* investasi tetap, serta dengan *benefit* turun 9% dan *cost* investasi naik hingga 9%, investasi dikatakan tidak layak. Ini dikarenakan $NPV < 1$, $BCR < 0$, dan $IRR < \text{suku bunga}$.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pertama-tama perkenankanlah Penulis memanjatkan puji syukur ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa/Tuhan Yang Maha Esa karena atas asung wara nugraha-Nya, penelitian ini dapat diselesaikan. Semoga Ida Sang Hyang Widhi Wasa/Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan rahmat-Nya kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan dan penyelesaian penelitian ini, serta kepada penulis sekeluarga.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar. 1998. Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Departemen Perhubungan. Jakarta.
- Adrian, A., 2015. Studi Kelayakan Finansial Pembangunan Automated Vertical Parking Sebagai Sistem Parkir Konvensional di Lingkungan Universitas Indonesia. Jurnal FT Universitas Indonesia
- Dinas Perhubungan Kabupaten Tabanan. 2018. Penelitian Pelaksanaan Parkir Elektronik Dan Tarif Parkir 2018, Dishub Kabupaten Tabanan.
- Ditjen Perhubungan Darat. 1998. Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir. Jakarta: Departemen Perhubungan.
- Dewantari, Y. 2017. Analisis Karakteristik dan Finansial Parkir Di Badan Jalan (On Street Parking) (Studi Kasus : Jalan Sumatera Denpasar). Denpasar : Universitas Udayana.
- Dwipa, N. 2017. Analisis Kelayakan Finansial Penerapan Terminal Parkir Elektronik Pada Ruas Jalan Di Kota Denpasar (On Street Parking)(Studi Kasus : Jalan Maluku Denpasar). Denpasar : Universitas Udayana.
- Giatman, M. 2006. Ekonomi Teknik. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Kurniawan, S., & Surandono, A. (2017). Analisis Kebutuhan Dan Penataan Ruang Parkir Kendaraan (Studi Kasus Pada Lahan Parkir Kampus II Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro). TAPAK.
- Pranatha, I Nyoman Budiawan. 2023. "ANALISIS KAPASITAS RUANG PARKIR PADA KAWASAN DINAS PERHUBUNGAN KABUPATEN TABANAN."
- Prastya, A. A. M. 2009. Analisis Parkir dan Kinerja Ruas Jalan Akibat On Street Parking (Jalan M.H thamrin Kediri-Tabanan Untuk Perbandingan Tahun 2003 dengan

2008). Denpasar : Universitas Udayana.

Prawira, R. M. (2017). ANALISIS EKONOMI GEDUNG PARKIR TERPUSAT DI KAMPUS UNS.

Rantung, Tonaas, Bonny F Sompie, and Freddy Jansen. 2015. "Analisa Dampak Lalu Lintas (Andalalin) Kawasan Lippo Plaza Kairagi Manado." *Jurnal ilmiah Media engineering* 5(1).

Safitri, Benita. Pengelolaan Parkir On Street Oleh Unit Pengelola Perparkiran DKI Jakarta (Studi Kawasan Parkir On Street Melawai, Jakarta Selatan). Skripsi FISIP Universitas Indoensia. 2012.

Sholikhin, R., & Mudjanarko, S. W. (2017). Analisis Karakteristik Parkir di Satuan Ruang Parkir Pasar Larangan Sidoarjo. *Teknika*, 145-150.