

EVALUASI KINERJA OPERASIONAL BUS TRANS METRO DEWATA KORIDOR 2B (TERMINAL UBUNG-BANDARA I GUSTINGURAH RAI)

Dewa Ayu Putu Adhiya Garini Putri ¹⁾, Hazel Alice Odjanggai ²⁾, I Gede Fery Surya Tapa ³⁾, Putu Budiarnaya ⁴⁾

Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Pendidikan Nasional, Denpasar, Indonesia ^{1,2,3,4)}

Corresponding Author:

adhiyagariniputri@undiknas.ac.id ¹⁾, ariettyophelia0214@gmail.com ²⁾, ferysuryatapa@undiknas.ac.id ³⁾, putubudiarnaya@undiknas.ac.id ⁴⁾

Abstrak

Bus Trans Metro Dewata merupakan salah satu angkutan publik yang beroperasi wilayah Sarbagita (Denpasar, Badung, Gianyar, dan Tabanan). Hingga saat ini pelayanan bus Trans Metro Dewata terus mengalami peningkatan dengan melayani 5 trayek yang melintasi 4 Kabupaten/Kota di Bali dengan total armada sejumlah 128 unit. Dalam penelitian ini, analisis kinerja operasional difokuskan pada trayek 5 dengan rute terminal ubung-sentral parkir yang merupakan trayek terpanjang dari keseluruhan rute. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja operasional yang terdiri dari load factor, headway, waktu tunggu, waktu tempuh dan kecepatan perjalanan dan besar biaya operasional yang dikeluarkan untuk bus tersebut. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survei dan analisis data. Berdasarkan analisis data didapatkan kapasitas 1 bus sebanyak 40 penumpang, load factor rata-rata 3,75%, waktu tunggu pada setiap halte kurang dari 1 menit, headway dan kecepatan perjalanan melebihi batas yang direncanakan dan waktu tempuh rata-rata 71,48 menit. Total biaya operasional kendaraan adalah Rp. 4.294.681.776,- per tahunnya dengan total 22 armada. Sedangkan biaya operasional kendaraannya per bus per tahunnya adalah sebesar Rp. 204.508.656,-.

Kata Kunci: angkutan, factor muat, kecepatan, waktu antara, waktu tempuh

Abstract

The Trans Metro Dewata Bus constitutes a prominent component of the public transportation system within the Sarbagita region, encompassing Denpasar, Badung, Gianyar, and Tabanan. Presently, the Trans Metro Dewata bus service has witnessed a continual expansion, encompassing five distinct routes traversing four regencies and cities within Bali, utilizing a fleet comprising 225 units. This research concentrates on analyzing the operational performance of corridor 2B, specifically the Ubung terminal-Bandara I Gusti Ngurah Rai route, acknowledged as the lengthiest route within the entire network. The primary objective of this study is to assess the operational performance parameters, including load factor, headway, waiting time, travel time, travel speed, and the associated operational costs incurred by the buses. The research employs a combination of survey methods and meticulous data analysis. From the data analysis, it was ascertained that each bus has a capacity of 40 passengers, with an average load factor of 3.75%. The waiting time at each stop was consistently below 1 minute, while both headway and travel speed surpassed the predetermined limits. The average travel time for the route amounted to 71.48 minutes. Furthermore, the comprehensive vehicle operating costs were determined to be Rp. 4,294,681,776,- per annum, considering a total fleet of 22 buses. Additionally, the vehicle operational cost per bus per year was calculated at IDR. 204,508,656,-.

Keywords: transportation; load factor; velocity; headway; travel time

Pendahuluan

Perkembangan Kawasan Sarbagita (Denpasar, Badung, Gianyar dan Tabanan) merupakan kawasan gabungan dari Kota dan Kabupaten di Provinsi Bali yang memiliki nilai strategis secara nasional (Ayundani et al., 2023; Tapa et al., 2022). Hal tertuang dalam Peraturan Pemerintah Nomor 26 tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional pada sebagian wilayah di Provinsi Bali mengenai Tata Kelola Wilayah Sarbagita yang menjadi salah satu prioritas pengembangan kawasan untuk meningkatkan value ekonomi dari suatu kawasan (Peraturan Pemerintah Republik

History:

Received : 25 April 2024

Revised : 29 Mei 2024

Accepted : 23 November 2024

Published : 22 Desember 2024

Publisher: LPPM Universitas Darma Agung

Licensed: This work is licensed under

Attribution-NonCommercial-No

Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)



Indonesia, 2008; Savitri et al., 2023). Seperti yang terjadi pada masa setelah pandemi, perkembangan Sarbagita menjadi semakin pesat dengan ditandai dengan tingginya mobilitas baik masyarakat dan wisatawan yang terjadi di baik dalam area wisata ataupun daerah tujuan yang fungsi-fungsi khusus seperti sekolah, rumah sakit, dan tempat kerja (Bidari Putri et al., 2021; Hermawati et al., 2023). Kawasan wilayah Sarbagita menghadapi lonjakan arus lalu lintas akibat mobilitas masyarakat terutama pada jam-jam puncak, seperti pada saat memulai aktivitas di pagi hari dan mengakhiri aktivitas pada sore hari (Gunayasa et al., 2024).

Salah satu upaya pemerintah dalam mengatasi tingginya mobilitas penduduk adalah dengan menyediakan jaringan transportasi publik yang menghubungkan wilayah-wilayah strategis di kawasan sarbagita. Pada tahun 2011, fasilitas transportasi yang dikenal dengan Bus Trans Sarbagita pertama kali beroperasi dengan dua koridor yaitu Koridor 1 yang melayani rute Batubulan-Nusadua dan koridor II yang melayani rute Kota-GWK. Namun saat ini, layanan bus Trans Sarbagita telah bertransformasi dengan mengembangkan angkutan umum massal dengan program *Buy The Services* (BTS) (Biro Komunikasi dan Informasi Publik, 2022; Tapa et al., 2022). Program ini diharapkan menjadi salah satu hal yang menjadi embrio sistem transportasi massal yang terdapat di Provinsi Bali yang lebih dikenal dengan Bus Metro Dewata. Untuk meningkatkan kinerja layanan dari Bus Metro Dewata, penerapan sistem ini dilengkapi dengan perangkat IoT yang diproyeksi dapat mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dan kemacetan yang terjadi di Provinsi Bali. Penerapan sistem BTS diharapkan dapat mendukung kinerja operasional dengan standar pelayanan minimum dari penggunaan bus Metro Dewata (Ginting et al., n.d.; Rakamandi & Winaya, 2020).

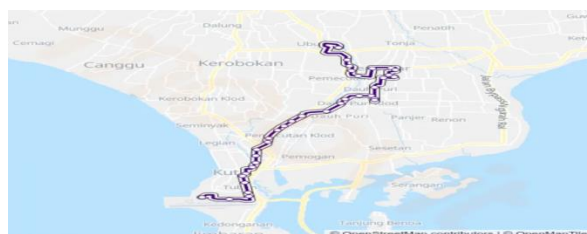
Setelah bertransformasi menjadi bus Trans Metro Dewata, area pelayanan juga mengalami peningkatan sejumlah 5 trayek yang melintasi 4 Kabupaten/Kota di Bali dengan total armada sejumlah 225 unit. Penelitian ini akan berfokus pada jalur koridor 2B yaitu dengan rute terminal ubung hingga Bandara I Gusti Ngurah Rai dengan total 36 halte pemberhentian. Hal ini dilakukan jalur koridor 2B merupakan salah satu koridor yang terpanjang baru beroperasi pada tahun 2022. Keseluruhan angkutan *bus rapid transit* terkoneksi pada area-area ini menjadi penunjang pariwisata seperti Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali dan pusat-pusat ekonomi yang tersebar di wilayah sarbagita. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja operasional dan analisis tarif berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dari Bus Trans Metro Dewata koridor 2B rute terminal ubung-bandara Ngurah Rai. Adapun kinerja operasional yang digunakan dalam analisis ini adalah faktor muat (*load factor*), waktu antara (*headway*), waktu tempuh, waktu tunggu dan kecepatan operasional.

Beberapa penelitian terdahulu telah dilakukan namun pada trayek yang berbeda diantaranya adalah Trayek Terminal Ubung-Matahari Terbit (Hidayat et al., 2022), Trayek Gor Ngurah Rai-Bandara Ngurah Rai (Kardita et al., 2023). Evaluasi kinerja juga dilakukan pada bus rapid transit (BRT) Trans Jateng rute Semarang-Kendal (Purnomo & Herijanto, 2021), Rute 1 Purwokerto-Purbalingga (Hakim & Fauziah, 2021), rute Terminal Terboyo-Terminal Sisemut (Putri Kurnianingtyas et al., 2020).

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian dilakukan pada koridor 2b pada terminal ubung-bandara Ngurah Rai dengan total panjang rute 31 km dengan total 36 halte pemberhentian. Gambar 1 merupakan peta lokasi penelitian pada trayek 2 dengan rute Terminal Ubung hingga Bandara I Gusti Ngurah Rai-Bali.

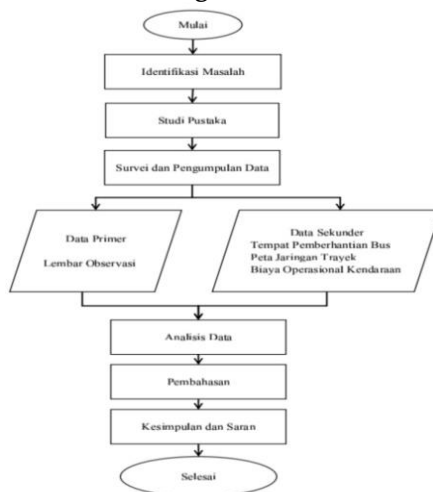
Gambar 1. Peta lokasi penelitian koridor 2 dengan rute terminal ubung-bandara I Gusti Ngurah Rai



Sumber: <https://moovitapp.com>(Anonim, 2024)

Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah data primer dengan melakukan survei pada lokasi penelitian. Data primer yang diambil adalah sebagai berikut pengambilan data nomor plat angkutan, jumlah penumpang naik dan turun per segmen, waktu tempuh dan waktu tunggu pada rute yang diteliti. Dalam penelitian ini dilakukan selama 2 minggu 5 hari pada trayek 5 rute Terminal Ubung - Sentral Parkir Kuta. Gambar 2 menampilkan tahapan pada penelitian ini.

Gambar 2. Peta lokasi penelitian koridor 2B dengan rute terminal ubung-Bandara I Gusti Ngurah Rai



HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Bus Trans Metro Dewata Koridor 2B

Berdasarkan hasil observasi dan data yang dihimpun pada aplikasi moovit, jadwal operasional bus Trans Metro Dewata pada koridor 2B mulai beroperasi 06.00-19.40 WITA(Anonim, 2024). Bus Trans Metro Dewata Koridor 2B merupakan salah satu koridor dengan rute terpanjang dengan 36 tempat pemberhentian dengan total 21 armada. Berdasarkan tarif penumpang, tabel 1 memberikan gambaran terkait dengan tarif penumpang bus trans metro dewata.

Tabel 1. Tarif penumpang bus Trans Metro Dewata

Penumpang	Tarif	Keterangan
Umum	Rp. 4.400	Berbayar
Pelajar, Lansia, dan Disabilitas	Rp. 4.400	Gratis
Lansia	Rp. 4.400	Gratis

Sumber: hasil analisis, 2023

Kapasitas total dari bus trans metro dewata adalah 40 penumpang yang terdiri dari 20 penumpang yang duduk dan 20 penumpang yang berdiri. Pembayaran yang digunakan bagi penumpang bus Trans Metro Dewata menggunakan pembayaran dengan Qris dan pembayaran kartu non-tunai.

B. Faktor Muat Bus Trans Metro Dewata Koridor 2B

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, table 1 menampilkan factor muat (*load factor*) pada total 21 armada bus. Faktor muat rata-rata uang terdapat dalam pengelolaan bus koridor 2B adalah sejumlah 3,75%. Hal ini masih tergolong kurang dari minimal persyaratan adalah sebesar 70%.

Tabel 2. Rekapitulasi rata-rata factor muat (load factor)

Nilai rata - rata Faktor Muat		Nilai rata - rata Faktor Muat	
Bus 1	5 %	Bus 12	3 %
Bus 2	4,3 %	Bus 13	2,5 %
Bus 3	3 %	Bus 14	7,5 %
Bus 4	5,6 %	Bus 15	5,5 %
Bus 5	3,3 %	Bus 16	2,5 %
Bus 6	3,1 %	Bus 17	3,1 %
Bus 7	2,5 %	Bus 18	4,1 %
Bus 8	3,1 %	Bus 19	3,2 %
Bus 9	3,9 %	Bus 20	6,2 %
Bus 10	2,5 %	Bus 21	3,9 %
Bus 11	4 %	Rata-Rata	3,75 %

Sumber: Hasil Analisis, 2023

C. Waktu Antara (Headway), Waktu Tempuh dan Waktu Tunggu Bus Trans Metro Dewata Koridor 2B

Berdasarkan hasil rekapitulasi waktu antara (headway) pada Bus Trans Metro Dewata koridor 2B, rata-rata waktu antara (headway) dari 21 armada yang terdapat pada koridor 2B adalah sebesar 23 menit. Hal ini melebihi batas maksimal dari headway yang direncanakan yaitu sebesar 10-20 menit. Sedangkan rata-rata waktu tempuh pada masing2 bus diantaranya sebesar 72 menit. Apabila dibandingkan dengan standar yang ditetapkan oleh Departemen Perhubungan Darat yaitu sebesar 60-90 menit. Selain itu rata-rata waktu tunggu pada setiap halte adalah kurang dari 30 menit dengan kecepatan rata-rata pada 21 armada adalah sebagai 35,75 km/jam.

D. Analisis Tarif Berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Bus Trans Metro Dewata Koridor 2B

Data karakteristik Biaya Operasional Kendaraan dari Bus Trans Metro Dewata Koridor 2B diperoleh berdasarkan hasil observasi melalui aplikasi moovit. Pada koridor 2B memiliki tipe bus sedang dengan kapasitas 40 orang. Tabel 1 merupakan hasil produksi pelayanan per km pertahun dari Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Bus Trans Metro Dewata Koridor 2B.

Tabel 3. Produksi Pelayanan per km per tahun

No.	Uraian	Keterangan	Satuan
1	Km Tempuh Per rit	31	km
2	Frekuensi (rit/hari)	7	rit
3	Km-tempuh per hari	217	km
4	Hari operasi per bulan	30	hari
5	Hari operasi per tahun	360	hari
6	Jumlah hari perminggu per tahun	52	Minggu
7	Km-tempuh/bulan	6.510	Km
8	Km-tempuh/tahun	78.120	Km
9	Load Factor	3,75	%

Sumber: Hasil analisis, 2023

Dalam penelitian ini, terdapat 2 jenis biaya diantaranya adalah biaya langsung yang terdiri dari biaya penyusutan, biaya modal/bunga, biaya pemeliharaan, biaya bahan bakar minyak (BBM), biaya service, biaya administrasi dan pajak. Sedangkan, biaya tidak langsung didapatkan berdasarkan biaya personal, biaya admisnitration kantor, biaya kebersihan, dan biaya pengelolaan. Tabel 2 menggambarkan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Metro Dewata Koridor 2B.

Tabel 4. Rekapitulasi Nilai BOK Koridor 2B

No.	Biaya	Harga Satuan (Rp.)
1	Biaya Langsung	
	a. Penyusutan	-
	b. Bunga modal	-
	c. Biaya gaji awak kendaraan/bus	48.000.000
	d. Biaya BBM	3.598.560.000
	e. Biaya Ban	63.000.000

No.	Biaya	Harga Satuan (Rp.)
	f. Biaya Pemeliharaan (service kecil) (Service kecil dilakukan setiap 5.000 km)	1.074.931
	g. Biaya Pemeliharaan (service besar)	24.954.653
	h. Biaya pemeriksaan umum (Upah, suku cadang, body)	396.000.000
	i. Biaya retribusi terminal	-
	j. Biaya PKB (STNK)	15.400.000
	k. Biaya Kir	44.000.000
	l. Biaya Asuransi	-
	Total Biaya Langsung	4.190.989.584
2	Biaya Tidak Langsung	
	a. Biaya Pegawai Kantor	97.692.192
	b. Biaya ADM	6.000.000
	Total Biaya Tidak Langsung	103.692.192
	Total Biaya BOK Per Tahun	4.294.681.776
	Total Biaya BOK Per Bus Per Tahun	204.508.656

Sumber: Hasil Analisis, 2023

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, kinerja operasional dari bus Trans Metro Dewata Koridor 2B adalah factor muat, waktu tempuh, rata-rata waktu tunggu dan kecepatan rata-rata. Factor muat rata-rata dalam pengelolaan bus koridor 2B adalah sejumlah 3,75%, hal ini masih tergolong kurang dari minimal persyaratan adalah sebesar 70%. Sedangkan untuk waktu tempuh rata-rata pada bus Trans Metro Dewata Koridor 2 yaitu 23 menit, dimana hal ini melebihi dari persyaratan antara 10-20 menit dengan rata-rata waktu tunggu setiap halte selama 30 menit. Untuk kecepatan rata-rata dari total 22 armada yaitu sebesar 35,75 km/jam. Untuk hasil perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK), Total biaya langsung dari pengoperasian bus Trans Metro Dewata Koridor 2B yaitu sebesar Rp.4.190.989.585,-per tahun, sedangkan untuk komponen biaya tidak langsung mencapai Rp. 103.692.192,- per tahun sehingga total biaya BOK Pertahunnya adalah Rp. 4.294.681.776,- untuk 21 buah armada.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2024). *Jadwal Rute dan Pemberhentian bis Trans Metro Dewata KOR. 2B*.
- Ayundani, S., Ketut Arnawa, I., Sumantra, I. K., & Maba, W. (2023). Dissemination of Information Desire to use Trans-Metro Dewata Services. *International Journal Of Multidisciplinary Research and Analysis*, 6(4), 1377–1389. <https://doi.org/10.47191/ijmra/v6-i4-07>
- Bidari Putri, A., Farda, M., Santosa, S. P., Dirgahayani, P., Suthanaya, P. A., Andani, G. A., Sutanto, H., Charky, L. R., & Nurjanah, N. (2021). Study of Public Transport Development in South Bali Districts: Potential Public Transport Mode. In *International Journal of Sustainable Transportation Technology* (Vol. 4, Issue 1).
- Biro Komunikasi dan Informasi Publik. (2022, July 28). *Layanan Buy The Service Sebagai Moda Baru Transportasi Publik di Perkotaan*.
- Ginting, V. D., Putra, I. K. K., Maharani, N. P. A., Kusuma, R. A. F., & Dwipayana, A. D. (n.d.). *Integration of Buddy Bus Services in National Tourism Strategic Areas in Bali*.
- Gunayasa, I. G. P. A., Susanto, G. S. E., Pratama, I. G. P. R. A., Wijaya, L. A. G. A., & Pramesti, , Made Indira. (2024). Kinerja Angkutan Umum Dinamis Bus Trans Metro Dewata Pada Masa dan Pasca Pandemi. *Indonesian Journal of Multidisciplinary on Social and Technology*, 2(1), 17–25. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/ijmst.v2i1.253>
- Hakim, A. U., & Fauziah, M. (2021). EVALUASI KINERJA ANGKUTAN UMUM BUS RAPID TRANSIT (BRT) TRANS JATENG KORIDOR 1 PURWOKERTO-PURBALINGGA. *Prosiding CEEDRiMS 2021: Inovasi Teknologi Dan Matera Terbarukan Menuju Infrastruktur Yang Aman Terhadap Bencana Dan Ramah Lingkungan*, 319–326.

- Hermawati, P., Gede, I, Aryawan, M. O., & Moi, F. (2023). Technical Feasibility Study of Trans Metro Dewata Bus Operation Plan for Corridor 5. *Journal of Mechanical, Civil and Industrial Engineering* , 49–59. <https://doi.org/10.32996/jmcie>
- Hidayat, D. W., Oktopianto, Y., Ahmad, R., & Anindita, R. Y. (2022). Evaluasi Kinerja Dan Jumlah Armada Angkutan Umum Pada Terminal Ubung Denpasar Utara Studi Kasus Trayek Terminal Ubung-Matahari Terbit. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)* , 9(2), 131–141. <https://doi.org/10.46447/ktj.v9i2.447>
- Kardita, P. C. P., Dewi, N. P. D. P., & Kwintaryana, P. (2023). Kinerja Operasional dan Kualitas Pelayanan Teman Bus Koridor 2B Gor Ngurah Rai-Bandara Ngurah Rai-PP. *Jurnal Spektran* , 11(1), 83–92.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. (2008). *PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 26 TAHUN 2008 TENTANG RENCANA TATA RUANG WILAYAH NASIONAL DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA*.
- Purnomo, M. T., & Herijanto, W. (2021). Evaluasi Kinerja Bus Rapid Transit (BRT) Trans Jateng Rute Semarang-Kendal. *Jurnal Teknik ITS* , 10(2), 141–148.
- Putri Kurnianingtyas, A., Mardiyah, Izzatul, & Lana Fauzizah, K. (2020). ANALISA KINERJA BUS RAPID TRANSIT (BRT) TRANS SEMARANG KORIDOR II TERMINAL TERBOYO-TERMINAL SISEMUT. *Indonesian Journal of Spatial Planning* , 1(2), 63–71. <http://journals.usm.ac.id/index.php/ijsp>
- Rakamandi, N. B., & Winaya, I. P. P. (2020). Transformation of Public Transport Based on Bus Rapid Transit (BRT) and Implementation of Buy the Service (BTS) Scheme in A Metropolitan City of Sarbagita, Bali. *International Journal of Current Science Research and Review* , 5(7), 2775–2784. <https://doi.org/10.47191/ijcsrr/V5-i7-63>
- Savitri, M., Kumara, C., Wijayanti, W. P., & Prayitno, G. (2023). POLA PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DI KAWASAN STRATEGIS NASIONAL (KSN) SARBAGITA. In *Planning for Urban Region and Environment* (Vol. 12, Issue 1).
- Tapa, I. G. F. S., Kumara, I. N. I., Sutapa, I. K., & Wijaya, I. K. S. (2022). ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL PENGOPERASIAN BUS TRANS METRO DEWATA DI PROVINSI BALI FINANCIAL FEASIBILITY ANALYSIS OF TRANS METRO DEWATA BUS OPERATION IN BALI PROVINCE. *Jurnal Ilmiah Poli Rekayasa* , 18(1), 7–14.