P-ISSN : 2654-4946
E-ISSN : 2654-7538
DOI 10.37817/ikraith-ekonomika.v10i2

Pengaruh Pengelolaan Bahan Bakar, Pemeliharaan Kendaraan, dan Penjadwalan Perjalanan terhadap Efisiensi Operasional pada PT Primajasa Perdanaraya Utama

Muhammad Faza Ramdhani[1], Endri Sentosa[2], Maya Syafriana Effendi[3], Mahmud[4], Hamka Halkam[5].

Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Persada Indonesia Y.A.I, Jakarta

E-mail: [1]m.faza.2214290054@upi-yai.ac.id, [2]endri.sentosa@upi-yai.ac.id, [3]maya.effendi@upi-yai.ac.id, [4]Mahmud@upi-yai.ac.id, [5]hamka073@upi-yai.ac.id

ABSTRAK

Sektor transportasi darat berperan penting bagi mobilitas penduduk dan distribusi barang serta jasa di Indonesia, sehingga perusahaan otobus dituntut menjaga kualitas layanan sekaligus mengendalikan biaya operasional. PT Primajasa Perdanaraya Utama menghadapi masalah yang tampak pada realisasi biaya bahan bakar yang melampaui anggaran setiap tahun pada periode 2021–2025 (selisih 3,38% pada 2021 dan 6,60% pada 2025) serta tingkat keterisian beberapa rute yang berada di bawah 75%. Penelitian ini bertujuan menguji pengaruh Pengelolaan Bahan Bakar, Pemeliharaan Kendaraan, dan Penjadwalan Perjalanan terhadap Efisiensi Operasional. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif asosiatif (kausal). Data primer dikumpulkan melalui kuesioner skala *Likert* lima poin dari 50 responden karyawan yang terlibat dalam kegiatan operasional di Kantor Pusat Cawang dan Terminal Tanjung Priok, dan dianalisis dengan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) menggunakan SmartPLS. Hasil menunjukkan bahwa Pengelolaan Bahan Bakar (t = 5,245; p = 0,000), Pemeliharaan Kendaraan (t = 2,703; p = 0,007), dan Penjadwalan Perjalanan (t = 3,427; p = 0,001) berpengaruh positif dan signifikan terhadap Efisiensi Operasional. Nilai *R-Square* sebesar 0,571 menunjukkan bahwa ketiga variabel menjelaskan 57,1% variasi Efisiensi Operasional. Temuan ini menunjukkan pentingnya pengendalian konsumsi bahan bakar, pemeliharaan armada yang terencana, dan jadwal yang selaras dengan permintaan penumpang.

Kata kunci : *Pengelolaan Bahan Bakar; Pemeliharaan Kendaraan; Penjadwalan Perjalanan; Efisiensi Operasional.*

ABSTRACT

Land transportation supports population mobility and the distribution of goods and services in Indonesia, so bus companies must maintain service quality while controlling operating costs. PT Primajasa Perdanaraya Utama shows signs of inefficiency: actual fuel costs exceeded the budget every year from 2021 to 2025 (a variance of 3.38% in 2021 and 6.60% in 2025), and several routes had load factors below 75%. This study examines the effect of Fuel Management, Vehicle Maintenance, and Travel Scheduling on Operational Efficiency. The study uses a quantitative associative (causal) approach. Primary data were collected through a five-point Likert questionnaire from 50 employees involved in operations at the Cawang head office and the Tanjung Priok terminal, and analyzed with Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) using SmartPLS. The results show that Fuel Management (t = 5.245; p = 0.000), Vehicle Maintenance (t = 2.703; p = 0.007), and Travel Scheduling (t = 3.427; p = 0.001) each have a positive and significant effect on Operational Efficiency. The R-Square of 0.571 indicates that the three variables explain 57.1% of the variance in Operational Efficiency. The findings emphasize the importance of controlling fuel consumption, planned fleet maintenance, and schedules aligned with passenger demand.

Keyword : *Fuel Management; Vehicle Maintenance; Travel Scheduling; Operational Efficiency.*

P-ISSN : 2654-4946
E-ISSN : 2654-7538
DOI 10.37817/ikraith-ekonomika.v10i2

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sektor transportasi di darat memainkan peranan yang krusial dalam mendukung perkembangan ekonomi, mobilitas individu, serta pengiriman barang dan layanan di Indonesia. Dengan meningkatnya kegiatan ekonomi dan populasi, kebutuhan akan jasa transportasi yang cepat, aman, dan efisien semakin tinggi. Oleh karena itu, perusahaan transportasi dituntut untuk memberikan layanan yang maksimal dengan pengelolaan biaya operasional yang teliti agar usaha mereka tetap dapat bertahan di tengah ketatnya persaingan.

Permohonan untuk layanan bus ditunjukkan dalam Tabel 1. Total penumpang bus dilaporkan bertambah dari 214,76 juta jiwa di tahun 2023 menjadi 252,60 juta jiwa di tahun 2025 (Badan Pusat Statistik, 2025). Peningkatan ini menandakan bahwa bus masih memegang peranan penting sebagai sarana transportasi darat bagi pergerakan masyarakat.

Tabel 1. Perkembangan Jumlah Penumpang Angkutan Bus di Indonesia 2023–2025

Tahun	Jumlah Penumpang (Orang)	Pertumbuhan
2023	214.760.000	9,32%
2024	238.950.000	11,26%
2025	252.600.000	5,71%

Sumber: Badan Pusat Statistik (2025), data diolah.

Peningkatan kebutuhan tidak secara otomatis membuat perusahaan bus lebih mudah untuk berfungsi. Kinerja operasional menjadi elemen krusial yang berkaitan langsung dengan pengendalian biaya, efektivitas armada, kualitas layanan, dan keuntungan (Heizer et al., 2017). Di perusahaan bus, efisiensi tidak hanya bergantung pada jumlah armada, tetapi juga pada kemampuan untuk mengelola kegiatan operasional secara menyeluruh, termasuk manajemen bahan bakar, perawatan kendaraan, dan pengaturan jadwal perjalanan. Jika salah satu komponen tidak berfungsi dengan baik, biaya operasional akan meningkat dan kualitas layanan akan menurun.

Biaya bahan bakar menjadi salah satu aspek pengeluaran yang signifikan dalam operasi bus antar kota. Menurut Sitorus et al. (2014), konsumsi bahan bakar minyak dalam sektor transportasi terus menunjukkan tren peningkatan, salah satunya disebabkan oleh pertumbuhan yang cepat dan tidak terkontrol dari jumlah kendaraan, sehingga pengelolaan penggunaannya secara efisien menjadi tantangan utama.

PT Primajasa Perdanaraya Utama adalah perusahaan yang bergerak di bidang transportasi darat, mengoperasikan layanan angkutan penumpang antara kota dan antar provinsi dengan tingkat mobilitas armada yang tinggi. Jumlah armada aktif perusahaan meningkat dari 452 unit pada tahun 2021 menjadi 492 unit pada tahun 2025, tetapi biaya bahan bakar yang dikeluarkan selalu melebihi anggaran yang ditetapkan, dengan peningkatan selisih dari 3,38% pada tahun 2021 menjadi 6,60% pada tahun 2025.

Tabel 2. Anggaran dan Realisasi Biaya Bahan Bakar 2021–2025 (Rp Juta)

Tahun	Anggaran	Realisasi	Selisih	Selisih (%)
2021	18.500	19.125	625	3,38
2022	19.250	20.015	765	3,97
2023	21.000	22.350	1.350	6,43
2024	23.500	24.875	1.375	5,85
2025	25.000	26.650	1.650	6,60

Sumber: Data primer PT Primajasa Perdanaraya Utama, 2026.

Pola ini menunjukkan bahwa penambahan jumlah kendaraan belum diimbangi dengan pengelolaan konsumsi bahan bakar yang tepat. Beberapa faktor yang mungkin menjadi alasan termasuk perencanaan kebutuhan bahan bakar yang tidak sesuai dengan rute, kurang efektifnya pemantauan konsumsi bahan bakar per kendaraan, keadaan armada yang kadang kurang optimal, serta pola mengemudi dan jadwal perjalanan yang belum sepenuhnya efisien.

Tingginya intensitas penggunaan armada juga meningkatkan kemungkinan terjadinya kerusakan jika tidak diimbangi dengan perawatan yang rutin. Ang dan Deng (1990) melakukan penelitian pada armada bus umum dan menemukan bahwa terjadi peningkatan signifikan dalam efisiensi bahan bakar setiap kali dilakukan pemeliharaan besar. Efisiensi ini menurun sebesar 2,8% dan 3,4% saat jarak tempuh mencapai 3.500 km dan 7.000 km setelah pemeliharaan besar. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kondisi teknis kendaraan berhubungan erat dengan biaya bahan bakar serta efisiensi operasional.

P-ISSN : 2654-4946
E-ISSN : 2654-7538
DOI 10.37817/ikraith-ekonomika.v10i2

Penjadwalan yang tidak tepat dapat menyebabkan keterlambatan, waktu tunggu yang berkepanjangan, ketidakseimbangan penggunaan armada, serta pemborosan bahan bakar. Haghani dan Shafahi (2002) menyatakan bahwa penjadwalan pemeliharaan bus sangat penting dalam perencanaan operasi transit, dengan tujuan untuk meminimalkan gangguan pada jadwal operasi harian dan mengoptimalkan penggunaan fasilitas. Tabel 3 menunjukkan bahwa distribusi armada di PT Primajasa Perdanaraya Utama masih belum seimbang: rute Tasikmalaya–Jakarta, Garut–Jakarta, dan Bandung–Jakarta mendapatkan unit terbanyak dengan tingkat keterisian 82–88%, sementara empat rute ke Depok dan Bogor hanya terisi 65–72%.

Tabel 3. Penjadwalan Perjalanan Armada Bus

Rute	Trip/hari	Unit aktif	Keterisian
Tasikmalaya – Jakarta	24	68	85%
Garut – Jakarta	18	52	82%
Bandung – Jakarta	16	45	88%
Tasikmalaya – Tangerang	12	36	79%
Garut – Tangerang	10	31	76%
Tasikmalaya – Bekasi	14	40	83%
Garut – Bekasi	12	34	81%
Bandung – Bekasi	8	24	75%
Tasikmalaya – Depok	8	22	72%
Garut – Depok	7	20	71%
Tasikmalaya – Bogor	6	18	68%
Garut – Bogor	5	16	65%
Total	**140**	**406**	

Sumber: Data primer PT Primajasa Perdanaraya Utama.

Rute yang memiliki tingkat pengisian rendah masih harus menanggung pengeluaran untuk bahan bakar, tenaga kerja, dan perawatan, sehingga menambah biaya per individu penumpang.

Studi yang dilakukan sebelumnya umumnya fokus pada satu aspek operasional secara terpisah: pengelolaan konsumsi bahan bakar (Sitorus et al., 2014), dampak perawatan terhadap efisiensi konsumsi bahan bakar bus (Ang & Deng, 1990), atau perencanaan pemeliharaan bus (Haghani & Shafahi, 2002). Penelitian yang mempertimbangkan ketiga aspek tersebut bersamaan dalam konteks efisiensi operasional perusahaan bus di Indonesia masih sangat sedikit. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekurangan tersebut dengan meneliti dampak Pengelolaan Bahan Bakar, Pemeliharaan Kendaraan, dan Penjadwalan Perjalanan terhadap Efisiensi Operasional di PT Primajasa Perdanaraya Utama sebagai landasan untuk memperbaiki kebijakan operasional perusahaan.

2. LANDASAN TEORI

Manajemen Operasional

Manajemen operasional merupakan serangkaian kegiatan yang menghasilkan nilai dalam bentuk produk dan layanan melalui transformasi input menjadi output (Heizer et al., 2017). Slack et al. (2016) menekankan pentingnya desain, perencanaan dan pengelolaan, serta peningkatan proses, sedangkan Stevenson (2018) melihatnya sebagai sistem pengelolaan yang mentransformasikan sumber daya menjadi barang dan layanan yang berharga. Heizer et al. (2017) merangkum aspek ini dalam sepuluh keputusan strategis, di mana dua di antaranya adalah pengaturan jadwal dan pemeliharaan.

Manajemen transportasi mengimplementasikan prinsip-prinsip ini dalam penyelenggaraan transportasi, yang mencakup perencanaan jaringan dan jadwal, pengendalian armada, serta pemanfaatan sumber daya kendaraan dan kru (Ceder, 2016). Haghani dan Shafahi (2002) menyebutkan bahwa elemen dalam perencanaan operasi bus transit mencakup desain rute, pengorganisasian jadwal, penjadwalan kendaraan, dan alokasi pengemudi.

Pengelolaan Bahan Bakar

Pengelolaan bahan bakar merupakan usaha untuk mengatur penggunaan bahan bakar melalui regulasi, pengawasan, dan penilaian agar dapat mengurangi pemborosan tanpa mengorbankan mutu layanan (Sitorus et al., 2014). Tingkah laku pengemudi adalah salah satu elemen yang bisa diatur. Wickramanayake et al. (2020) menyarankan penerapan pemantauan secara langsung dan memberikan umpan balik kepada pengemudi; dengan menggunakan data bus jarak jauh, pendekatan

P-ISSN : 2654-4946
E-ISSN : 2654-7538
DOI 10.37817/ikraith-ekonomika.v10i2

ini mampu meningkatkan efisiensi penggunaan bahan bakar hingga 16,4%.

Pemeliharaan Kendaraan

Pemeliharaan kendaraan merupakan aktivitas yang direncanakan dan dilakukan secara berkala untuk memastikan kendaraan tetap dalam kondisi baik, aman, dan siap untuk digunakan. Dua jenis utama dari pemeliharaan ini adalah pemeliharaan preventif, yaitu pemeriksaan dan perawatan rutin yang diadakan sebelum kerusakan muncul, dan pemeliharaan korektif, yaitu tindakan perbaikan yang dilakukan setelah kerusakan telah terjadi (Heizer et al., 2017; Stevenson, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Ang dan Deng (1990) pada armada bus publik juga menganalisis kedua jenis pemeliharaan tersebut dan menemukan bahwa pemeliharaan yang menyeluruh dapat meningkatkan efisiensi penggunaan bahan bakar secara signifikan.

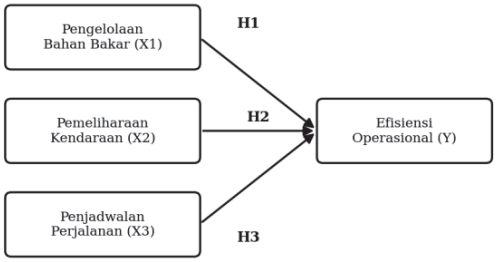
Penjadwalan Perjalanan

Penjadwalan perjalanan melibatkan penentuan waktu untuk berangkat, menentukan rute, serta pengaturan kendaraan dan sopir agar operasional dapat berlangsung tepat waktu dan armada dimanfaatkan seefisien mungkin (Ceder, 2016; Haghani & Shafahi, 2002). Proses penjadwalan juga saling terkait: He et al. (2025) melakukan pengoptimalan dalam hal pemeliharaan bus serta penjadwalan kendaraan secara sinergis, yang menunjukkan bahwa persiapan kendaraan dan jadwal perjalanan perlu direncanakan secara bersamaan.

Efisiensi Operasional

Efisiensi operasional menilai seberapa baik sumber daya seperti tenaga kerja, waktu, biaya, bahan bakar, dan armada diubah menjadi layanan dengan pemborosan yang sangat sedikit (Heizer et al., 2017; Slack et al., 2016). Di dalam perusahaan bus, efisiensi terlihat dari kesesuaian biaya dengan anggaran, ketepatan waktu, serta penggunaan armada.

Kerangka Penelitian



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian mengikuti logika input–proses–output. Pengelolaan Bahan Bakar (X1), Pemeliharaan Kendaraan (X2), dan Penjadwalan Perjalanan (X3) sebagai pengelolaan sumber daya utama diposisikan sebagai variabel bebas yang memengaruhi Efisiensi Operasional (Y).

Hipotesis Penelitian

H1: Pengelolaan Bahan Bakar berpengaruh positif dan signifikan terhadap Efisiensi Operasional.

H2: Pemeliharaan Kendaraan berpengaruh positif dan signifikan terhadap Efisiensi Operasional.

H3: Penjadwalan Perjalanan berpengaruh positif dan signifikan terhadap Efisiensi Operasional.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif asosiatif (kausal) (Sugiyono, 2023) untuk mengkaji dampak Pengelolaan Bahan Bakar (X1), Pemeliharaan Kendaraan (X2), dan Penjadwalan Perjalanan (X3) terhadap Efisiensi Operasional (Y) dengan menggunakan data primer yang diperoleh dari responden di PT Primajasa Perdanaraya Utama.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini terdiri dari para karyawan PT Primajasa Perdanaraya Utama yang berpartisipasi aktif dalam operasi harian, mencakup bagian operasional, pengawas kendaraan, teknisi, sopir, dan pegawai administrasi operasional. Sampel diambil secara selektif berdasarkan relevansi responden dengan variabel penelitian, yang terdiri dari 50 responden: 35 berasal dari Kantor Pusat Cawang dan 15 dari Terminal Tanjung Priok.

P-ISSN : 2654-4946
E-ISSN : 2654-7538
DOI 10.37817/ikraith-ekonomika.v10i2

Operasionalisasi Variabel

Penelitian ini mencakup empat variabel. Setiap variabel diukur melalui dimensi yang dijabarkan ke dalam pernyataan indikator berskala *Likert* lima poin (1 = sangat tidak setuju sampai 5 = sangat setuju), sebagaimana diringkas pada Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan Operasionalisasi Variabel

Variabel	Dimensi Pengukuran
Pengelolaan Bahan Bakar (X1)	Perencanaan kebutuhan, pengadaan, penggunaan, pengawasan, evaluasi BBM
Pemeliharaan Kendaraan (X2)	Pemeliharaan preventif, pemeliharaan korektif, inspeksi kendaraan, penggantian suku cadang, evaluasi pemeliharaan
Penjadwalan Perjalanan (X3)	Perencanaan jadwal, alokasi armada, ketepatan waktu, fleksibilitas jadwal, pengendalian jadwal
Efisiensi Operasional (Y)	Efisiensi biaya, efisiensi waktu, produktivitas operasional, pemanfaatan sumber daya, kualitas operasional

Sumber: Operasionalisasi variabel penelitian (diolah peneliti, 2026).

Teknik Pengumpulan Data

Data primer dikumpulkan melalui kuesioner tertutup berskala *Likert* lima poin yang disebarkan langsung kepada responden.

Teknik Analisis Data

Data dianalisis dengan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) menggunakan SmartPLS (Hair et al., 2022; Ghozali & Latan, 2015). Evaluasi model pengukuran (*outer model*) mencakup validitas konvergen melalui *outer loading* (≥0,70) dan *Average Variance Extracted*/AVE (≥0,50), validitas diskriminan melalui kriteria Fornell-Larcker dan rasio *Heterotrait-Monotrait*/HTMT (<0,90), serta reliabilitas melalui *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability* (≥0,70). Evaluasi model struktural (*inner model*) mencakup koefisien determinasi (R^2), *effect size* (f^2), *predictive relevance* (Q^2), dan *Goodness of Fit* (GoF).

Hipotesis diuji melalui prosedur *bootstrapping* dan diterima apabila nilai *t-statistic* ≥1,96 dan *p-value* <0,05.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Seluruh responden berjumlah 50 orang. Berdasarkan usia, responden terbagi hampir merata: 20–30 tahun, 31–40 tahun, dan >50 tahun masing-masing 26%, serta 41–50 tahun 22%. Mayoritas responden berpendidikan SMA/SMK (60%) dan menjabat sebagai staf operasional (28%), diikuti mekanik (26%), pengawas (24%), dan pengemudi (22%). Sebanyak 36% responden telah bekerja 1–5 tahun (Tabel 5).

Tabel 5. Karakteristik Responden

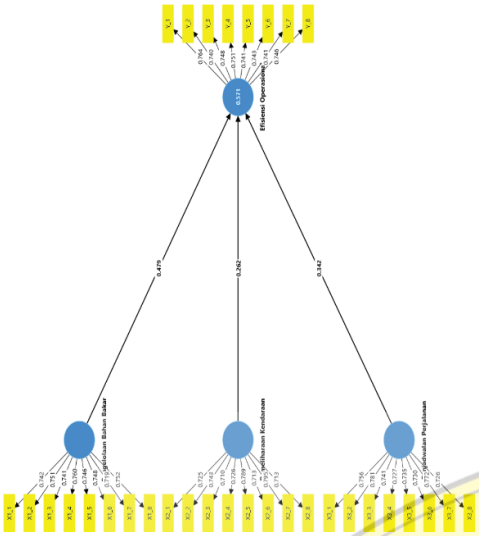
Karakteristik	Kategori	Persentase
Usia	20–30 tahun	26%
	31–40 tahun	26%
	41–50 tahun	22%
	>50 tahun	26%
Pendidikan	SMA/SMK	60%
	D3	18%
	S1	22%
Jabatan	Staf operasional	28%
	Mekanik	26%
	Pengawas	24%
	Pengemudi	22%
Lama bekerja	1–5 tahun	36%
	6–10 tahun	30%
	11–15 tahun	16%
	>15 tahun	18%

Sumber: Hasil penyebaran kuesioner, 2026.

Evaluasi Model Pengukuran

Model pengukuran memuat delapan indikator pada setiap variabel. Seluruh *outer loading* berada pada rentang 0,710–0,795, di atas batas 0,70, dan seluruh nilai AVE melampaui 0,50, sehingga validitas konvergen terpenuhi (Tabel 6).

P-ISSN : 2654-4946
E-ISSN : 2654-7538
DOI 10.37817/ikraith-ekonomika.v10i2



Gambar 2. Outer Model

Tabel 6. Hasil Uji Outer Loading dan AVE

Variabel	Indikator	Loading	AVE
Pengelolaan Bahan Bakar	X1.1–X1.8	0,719–0,760	0,555
Pemeliharaan Kendaraan	X2.1–X2.8	0,710–0,795	0,547
Penjadwalan Perjalanan	X3.1–X3.8	0,726–0,781	0,557
Efisiensi Operasional	Y.1–Y.8	0,740–0,764	0,558

Sumber: Data primer diolah dengan SmartPLS, 2026.

Validitas diskriminan juga terpenuhi. Akar kuadrat AVE setiap konstruk (0,740–0,747) lebih besar daripada korelasinya dengan konstruk lain (tertinggi 0,608), dan seluruh nilai HTMT (0,149–0,677) berada di bawah 0,90. Nilai tertinggi terdapat pada hubungan Pengelolaan Bahan Bakar dengan Efisiensi Operasional.

Tabel 7. Reliabilitas Variabel

Variabel	Cronbach's Alpha	Composite Reliability
Pengelolaan Bahan Bakar	0,886	0,909
Pemeliharaan Kendaraan	0,885	0,906
Penjadwalan Perjalanan	0,887	0,909
Efisiensi Operasional	0,887	0,910

Sumber: Data primer diolah dengan SmartPLS, 2026.

Nilai *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability* seluruh konstruk berada di atas 0,70, sehingga instrumen penelitian dinyatakan reliabel.

Evaluasi Model Struktural

Pengelolaan Bahan Bakar, Pemeliharaan Kendaraan, dan Penjadwalan Perjalanan menjelaskan 57,1% variasi Efisiensi Operasional (R^2 = 0,571; R^2 *adjusted* = 0,543), yang tergolong moderat menurut Hair et al. (2022). Menurut kriteria Cohen (1988), Pengelolaan Bahan Bakar berefek besar (f^2 = 0,487), sedangkan Penjadwalan Perjalanan (f^2 = 0,243) dan Pemeliharaan Kendaraan (f^2 = 0,155) berefek sedang. Nilai Q^2 sebesar 0,467 (di atas nol) menunjukkan relevansi prediktif model yang kuat (Stone, 1974; Geisser, 1975).

Tabel 8. Koefisien Determinasi, Effect Size, dan Predictive Relevance

Ukuran	Variabel	Nilai
R^2	Efisiensi Operasional	0,571
f^2	X1 → Y	0,487
f^2	X2 → Y	0,155
f^2	X3 → Y	0,243
Q^2	Efisiensi Operasional	0,467

Sumber: Data primer diolah dengan SmartPLS, 2026.

Nilai GoF dihitung dari akar rata-rata AVE (0,554) dikalikan R^2 (0,571), yaitu 0,562, melampaui ambang 0,36 sehingga kesesuaian model tergolong besar (Wetzels et al., 2009).

Pengujian Hipotesis

Tabel 9. Hasil Pengujian Hipotesis

Jalur	Koef.	T	P	Hasil
X1 → Y (H1)	0,479	5,245	0,000	Diterima
X2 → Y (H2)	0,262	2,703	0,007	Diterima
X3 → Y (H3)	0,342	3,427	0,001	Diterima

Sumber: Data primer diolah dengan SmartPLS, 2026.

Tabel 9 menunjukkan bahwa seluruh hipotesis (H1–H3) diterima karena nilai *t-statistic* di atas 1,96 dan *p-value* di bawah 0,05.

Pembahasan

Hasil pengujian H1 menunjukkan bahwa Pengelolaan Bahan Bakar memiliki dampak positif dan signifikan terhadap Efisiensi Operasional (koefisien 0,479; t = 5,245; p =

P-ISSN : 2654-4946
E-ISSN : 2654-7538
DOI 10.37817/ikraith-ekonomika.v10i2

0,000), dengan pengaruh yang paling kuat di antara tiga variabel yang dianalisis. Perencanaan untuk kebutuhan bahan bakar, pemantauan, pengendalian, dan evaluasi konsumsinya dapat mengurangi pemborosan biaya. Penemuan ini sesuai dengan perbedaan antara anggaran dan realisasi yang tercantum di Tabel 2 dan sejalan dengan penekanan Sitorus et al. (2014) tentang pentingnya pengelolaan BBM yang efisien. Temuan ini juga mendukung perlunya pemantauan konsumsi per kendaraan serta perilaku pengemudi, sebagaimana diungkapkan oleh Wickramanayake et al. (2020).

Hasil pengujian H2 menunjukkan bahwa Pemeliharaan Kendaraan berdampak positif dan signifikan terhadap Efisiensi Operasional (koefisien 0,262; t = 2,703; p = 0,007). Pemeliharaan yang dilakukan secara rutin dan terencana dapat menurunkan kemungkinan kerusakan di jalan, mengurangi waktu perawatan armada, dan menekan biaya perbaikan mendadak. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Ang dan Deng (1990) yang mengindikasikan bahwa pemeliharaan berpengaruh pada efisiensi penggunaan bahan bakar bus. Meskipun koefisiennya adalah yang paling rendah di antara ketiga variabel, pengaruhnya tetap signifikan.

Hasil pengujian H3 menunjukkan bahwa Penjadwalan Perjalanan memberikan dampak positif dan signifikan terhadap Efisiensi Operasional (koefisien 0,342; t = 3,427; p = 0,001). Jadwal yang disusun berdasarkan permintaan penumpang memungkinkan pemanfaatan armada yang lebih optimal, mengurangi waktu tunggu, dan mengurangi pemborosan bahan bakar. Temuan ini konsisten dengan penelitian Haghani dan Shafahi (2002) serta He et al. (2025) yang menekankan pentingnya penjadwalan dalam operasi transit, serta relevan dengan rute yang memiliki tingkat keterisian rendah yang ada di Tabel 3.

Penelitian ini memiliki keterbatasan. Sampel berjumlah 50 responden dari dua lokasi dan data bersifat persepsi, sehingga generalisasi ke perusahaan otobus lain perlu dilakukan dengan hati-hati. Sebesar 42,9% variasi Efisiensi Operasional dipengaruhi faktor di luar model.

5. KESIMPULAN

Pengelolaan Bahan Bakar memiliki dampak positif serta signifikan terhadap Efisiensi Operasional. Semakin baik strategi perencanaan, pengawasan, pemantauan, dan peninjauan penggunaan bahan bakar, semakin tinggi tingkat efisiensi operasional yang dicapai oleh perusahaan.

Pemeliharaan Kendaraan juga berdampak positif dan signifikan terhadap Efisiensi Operasional. Melakukan perawatan secara teratur sesuai dengan prosedur standar serta melakukan pemeriksaan secara berkala akan meningkatkan kinerja armada serta menurunkan kemungkinan terjadinya kerusakan.

Penjadwalan Perjalanan memberikan dampak yang positif dan signifikan terhadap Efisiensi Operasional. Jadwal yang tepat dan konsisten, serta kemampuan untuk beradaptasi dengan kondisi operasional, akan meningkatkan penggunaan armada dan mengurangi kemungkinan keterlambatan.

Secara keseluruhan, PT Primajasa Perdanaraya Utama dapat meningkatkan efisiensi operasionalnya dengan memperkuat evaluasi pemakaian bahan bakar secara rutin dan pelatihan mengemudi yang ramah lingkungan, memastikan kendaraan diperiksa sesuai dengan prosedur standar operasional, serta menyesuaikan distribusi armada dengan permintaan dan tingkat muatan di setiap rute. Penelitian mendatang mungkin dapat menambahkan variabel baru seperti teknologi informasi, kemampuan staf, dan sistem kontrol operasional, juga menggunakan data operasional yang objektif seperti konsumsi bahan bakar per kilometer.

DAFTAR PUSTAKA

Ang, B. W., & Deng, C. C. (1990). The effects of maintenance on the fuel efficiency of public buses. *Energy*, *15*(12), 1099–1105. https://doi.org/10.1016/0360-5442(90)90101-7

Badan Pusat Statistik. (2025). *Statistik transportasi darat 2023–2025* [Data diolah]. BPS.

Ceder, A. (2016). *Public transit planning and operation: Modeling, practice and behavior* (2nd ed.). CRC Press.

P-ISSN : 2654-4946
E-ISSN : 2654-7538
DOI 10.37817/ikraith-ekonomika.v10i2

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

Geisser, S. (1975). The predictive sample reuse method with applications. *Journal of the American Statistical Association*, *70*(350), 320–328. https://doi.org/10.1080/01621459.1975.10479865

Ghozali, I., & Latan, H. (2015). *Partial least squares: Konsep, teknik dan aplikasi menggunakan SmartPLS 3.0* (Edisi 2). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Haghani, A., & Shafahi, Y. (2002). Bus maintenance systems and maintenance scheduling: Model formulations and solutions. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *36*(5), 453–482.

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). SAGE Publications.

He, Y., Zhang, W., Liu, T., & Ma, J. (2025). Day-to-day integrated optimization of bus transit maintenance and vehicle scheduling. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, *26*(3), 3814–3830.

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Operations management: Sustainability and supply chain management* (12th ed.). Pearson.

Sitorus, B., Hidayat, R. D. R., & Prasetya, O. (2014). Pengelolaan penggunaan bahan bakar minyak yang efektif pada transportasi darat. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*, *1*(2), 117–. https://doi.org/10.54324/j.mtl.v1i2.12

Slack, N., Brandon-Jones, A., & Johnston, R. (2016). *Operations management* (8th ed.). Pearson.

Stevenson, W. J. (2018). *Operations management* (13th ed.). McGraw-Hill Education.

Stone, M. (1974). Cross-validatory choice and assessment of statistical predictions. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, *36*(2), 111–147. https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1974.tb00994.x

Sugiyono. (2023). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., & Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS Quarterly*, *33*(1), 177–195. https://doi.org/10.2307/20650284

Wickramanayake, S., Bandara, H. M. N. D., & Samarasekara, N. A. (2020). *Real-time monitoring and driver feedback to promote fuel efficient driving*. arXiv. https://arxiv.org/abs/2007.02728