

Analysis of Fuel Cost Efficiency Through the Implementation of Speed Limiters in Distribution Fleets

Destria Cindy Rivana¹, Barus Umarella^{2*}

¹Universitas Terbuka, Tangerang Selatan, Indonesia

²Politenik Negeri Ambon, Ambon, Indonesia

ARTICLE INFO

Keywords:

Fuel Consumption
Efficiency, Speed Limiter,
Distribution Fleet,
Operational Costs.

ABSTRACT

Introduction/Main Objectives: Fuel consumption efficiency is essential for controlling distribution fleet operating costs. This study evaluates the impact of speed limiter implementation on fuel efficiency. **Background to the Problem:** Although speed limiters are widely used for speed control, empirical evidence of their effectiveness under actual operating conditions remains limited. **Novelty:** This study combines quantitative fuel consumption analysis with qualitative findings from actual operational routes, providing a comprehensive assessment. **Research Method:** A mixed-method approach was employed. Quantitative data were obtained from four Mitsubishi L300 units, four Colt Diesel (CDE) units, and one Grandmax Box unit. Qualitative data were collected through interviews with management and logistics teams. **Results/Findings:** Speed limiter implementation improved fuel efficiency, with the consumption ratio increasing from 9-10 km/liter to 12-15 km/liter. Qualitative findings indicate that speed restrictions encourage more stable and efficient driving patterns. **Conclusion:** Speed limiters effectively improve fuel efficiency, reduce fuel costs, and support operational efficiency in distribution fleets.

Pendahuluan/Tujuan Utama: Efisiensi konsumsi bahan bakar penting untuk mengendalikan biaya operasional armada distribusi. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi dampak penerapan *speed limiter* terhadap efisiensi bahan bakar. **Latar Belakang Masalah:** Meskipun *speed limiter* banyak digunakan sebagai alat pengendali kecepatan, bukti empiris mengenai efektivitasnya dalam kondisi operasional aktual masih terbatas. **Kebaruan:** Penelitian ini menggabungkan analisis kuantitatif konsumsi bahan bakar dengan temuan kualitatif berdasarkan rute operasional aktual sehingga memberikan penilaian yang lebih komprehensif. **Metode Penelitian:** Penelitian menggunakan pendekatan *mixed methods*. Data kuantitatif diperoleh dari empat unit Mitsubishi L300, empat unit Colt Diesel (CDE), dan satu unit Grandmax Box. Data kualitatif diperoleh melalui wawancara dengan manajemen dan tim logistik. **Temuan/Hasil:** Penerapan *speed limiter* meningkatkan efisiensi bahan bakar, dengan rasio konsumsi meningkat dari 9-10 km/liter menjadi 12-15 km/liter. **Temuan kualitatif** menunjukkan bahwa pembatasan kecepatan mendorong pola berkendara yang lebih stabil dan efisien. **Kesimpulan:** *Speed limiter* efektif meningkatkan efisiensi bahan bakar, mengurangi biaya bahan bakar, dan mendukung efisiensi operasional armada distribusi.

*Jln. Ir. M. Putuhena, Wailela, Rumahtiga, Kec. Teluk Ambon, Kota Ambon 97234, Maluku, Indonesia. Telepon (0911) 322714
E-mail address: barus.ahsan@gmail.com

INTRODUCTION

Perkembangan transportasi darat mengalami kemajuan yang sangat pesat seiring dengan meningkatnya aktivitas perdagangan dan distribusi barang di berbagai wilayah. Peningkatan volume dan nilai barang yang diangkut menyebabkan kebutuhan terhadap sistem transportasi yang efektif dan efisien semakin tinggi. Kondisi tersebut mendorong perusahaan untuk melakukan perencanaan dan pengendalian biaya transportasi secara lebih akurat agar aktivitas distribusi dapat berjalan optimal tanpa menimbulkan pemborosan biaya operasional. Biaya angkutan, baik untuk penumpang maupun barang, memiliki keterkaitan yang erat dengan kehidupan masyarakat dan aktivitas ekonomi karena menjadi salah satu komponen penting dalam proses pergerakan barang dari produsen menuju konsumen. Salah satu jenis kendaraan yang umum digunakan dalam kegiatan distribusi barang antarwilayah maupun antarprovinsi adalah truk. Truk menjadi moda transportasi utama dalam sistem distribusi karena memiliki fleksibilitas operasional yang tinggi dan mampu menjangkau berbagai lokasi tujuan pengiriman. Dalam operasionalnya, kendaraan tersebut memerlukan pengelolaan biaya operasional kendaraan yang efektif, khususnya terkait efisiensi penggunaan bahan bakar minyak (BBM), yang menjadi salah satu komponen biaya terbesar dalam kegiatan distribusi.

Distribusi memiliki peran yang sangat penting dalam sistem perekonomian karena berfungsi menyalurkan barang atau jasa dari produsen kepada konsumen akhir melalui berbagai jalur dan metode yang tersedia. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (2016), distribusi diartikan sebagai kegiatan yang berkaitan dengan penyaluran, pembagian, atau pengiriman kepada sejumlah individu atau lokasi tertentu. Pujawan dan Er (2017) menjelaskan bahwa distribusi merupakan serangkaian aktivitas yang menghubungkan lokasi produksi dengan lokasi pemanfaatan produk sehingga barang dapat diterima oleh konsumen sesuai dengan kebutuhan waktu, jumlah, dan tempat. Sementara itu, Sofjan (2018) menyatakan bahwa distribusi melibatkan berbagai lembaga atau pihak perantara yang menjalankan fungsi pemasaran agar barang dan jasa dapat disalurkan secara efektif dan efisien. Pendapat lain dari Echols dan Shadily (2019) mengungkapkan bahwa istilah *distribution* mencakup berbagai aktivitas seperti menyalurkan, menyebarkan, membagikan, dan mendistribusikan produk kepada pihak yang membutuhkan. Berdasarkan berbagai pandangan tersebut, distribusi tidak hanya berkaitan dengan proses pemindahan barang, tetapi juga mencakup pengelolaan aliran produk agar dapat sampai kepada pengguna akhir secara tepat waktu, tepat jumlah, dan tepat mutu.

Dalam dunia logistik dan distribusi, efisiensi operasional menjadi salah satu faktor yang menentukan daya saing dan keberlanjutan usaha perusahaan. Efisiensi operasional tidak hanya berkaitan dengan kemampuan perusahaan dalam mengirimkan barang tepat waktu, tetapi juga kemampuan dalam mengendalikan biaya yang timbul selama proses distribusi berlangsung. Salah satu komponen biaya yang memiliki kontribusi signifikan terhadap total biaya operasional distribusi adalah biaya bahan bakar minyak (BBM). Perusahaan yang mengandalkan armada kendaraan dalam aktivitas pengiriman barang umumnya menghadapi tantangan dalam mengelola konsumsi BBM agar tetap berada pada tingkat yang efisien. Tantangan tersebut semakin kompleks akibat fluktuasi harga BBM yang dipengaruhi oleh kondisi ekonomi nasional maupun global. Selain itu, ketergantungan terhadap bahan bakar fosil dan kurang optimalnya pengelolaan armada sering kali menjadi penyebab meningkatnya biaya operasional perusahaan.

Berbagai faktor dapat memengaruhi tingkat konsumsi BBM pada kendaraan operasional. Faktor-faktor tersebut antara lain kondisi kendaraan, karakteristik rute perjalanan, kepadatan lalu lintas, pola pengiriman, serta perilaku pengemudi dalam mengoperasikan kendaraan. Pemakaian kendaraan yang kurang efisien, penentuan rute yang tidak optimal, serta kebiasaan berkendara yang tidak mendukung penghematan energi dapat menyebabkan peningkatan konsumsi BBM secara signifikan. Selain itu, kemacetan lalu lintas juga menjadi faktor yang berkontribusi terhadap pemborosan bahan bakar. Ketika terjadi kemacetan, kendaraan cenderung beroperasi pada kondisi berhenti dan berjalan secara berulang (*stop and go*), sehingga mesin tetap menyala dalam waktu yang lebih lama dan menyebabkan konsumsi BBM meningkat. Akibatnya, perusahaan maupun pengguna kendaraan harus mengeluarkan biaya tambahan untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar kendaraan (Oktaviani dan Hadip A.A.P., 2024).

Peningkatan harga BBM yang cenderung fluktuatif dan mengalami kenaikan mendorong perusahaan untuk mencari berbagai strategi dalam meningkatkan efisiensi konsumsi bahan bakar (Mahmud, Fatah, & Ramadhan, 2019). Salah satu pendekatan yang banyak direkomendasikan adalah penerapan teknik berkendara hemat energi dengan menjaga kecepatan kendaraan pada tingkat yang optimal (Ben-chaim, Shmerling, & Kuperman, 2013). Pengendalian kecepatan kendaraan dinilai penting karena memiliki hubungan yang erat dengan tingkat konsumsi bahan bakar serta biaya operasional kendaraan. Dalam kegiatan operasional perusahaan, konsumsi BBM yang tidak terkendali dapat menyebabkan meningkatnya biaya operasional dan pada akhirnya memengaruhi profitabilitas perusahaan.

Peningkatan biaya perjalanan pengguna jalan sebagian besar dipengaruhi oleh besarnya biaya operasional kendaraan (BOK), khususnya biaya bahan bakar yang sangat dipengaruhi oleh kecepatan kendaraan. Tamin (2000) dan Bennett (2003) menjelaskan bahwa perubahan kecepatan kendaraan dapat memengaruhi tingkat biaya operasional kendaraan. Pada kondisi tertentu, peningkatan kecepatan hingga batas optimal dapat menurunkan biaya operasional kendaraan.

Dengan demikian, kecepatan kendaraan menjadi salah satu faktor penting yang menentukan tingkat efisiensi penggunaan bahan bakar dan biaya transportasi secara keseluruhan. Pengelolaan kecepatan yang tepat tidak hanya berkontribusi terhadap efisiensi biaya, tetapi juga mendukung keselamatan berkendara dan umur ekonomis kendaraan.

Efisiensi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2016) merujuk pada kemampuan untuk melaksanakan suatu pekerjaan secara tepat guna dan berhasil guna tanpa pemborosan sumber daya, baik berupa waktu, tenaga, maupun biaya. Sementara itu, Salman dan Farid (2016) mendefinisikan biaya sebagai sejumlah pengorbanan sumber daya ekonomi yang dinyatakan dalam satuan moneter untuk memperoleh manfaat pada masa sekarang maupun masa yang akan datang. Dalam konteks distribusi, efisiensi biaya mencerminkan kemampuan perusahaan dalam mengelola sumber daya yang dimiliki untuk menghasilkan output distribusi yang optimal dengan biaya seminimal mungkin tanpa mengurangi kualitas layanan yang diberikan kepada pelanggan.

Efisiensi biaya dalam operasional pengiriman menggambarkan sejauh mana perusahaan mampu menjalankan aktivitas distribusi secara efektif dengan penggunaan sumber daya yang optimal. Menurut Bowersox, Closs, dan Cooper (2010), efisiensi distribusi sangat dipengaruhi oleh kemampuan perusahaan dalam mengatur rute pengiriman, mengoptimalkan kapasitas kendaraan, serta memanfaatkan teknologi logistik untuk menekan biaya bahan bakar, waktu tempuh, dan tenaga kerja. Ballou (2004) juga menyatakan bahwa perencanaan transportasi dan penjadwalan pengiriman yang tepat dapat meminimalkan pemborosan serta meningkatkan produktivitas armada. Selain itu, Simchi-Levi et al. (2003) menegaskan bahwa pengendalian biaya logistik memiliki peran penting dalam menjaga profitabilitas perusahaan dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, efisiensi biaya operasional pengiriman dapat digunakan sebagai salah satu indikator penting dalam menilai efektivitas sistem logistik perusahaan secara keseluruhan.

Dalam praktik operasional, biaya bahan bakar merupakan salah satu komponen biaya transportasi yang harus dikelola secara efektif karena memiliki kontribusi yang besar terhadap total biaya distribusi (Ballou, 2004). Biaya tersebut tidak hanya mencakup pembelian bahan bakar, tetapi juga biaya tambahan akibat konsumsi berlebih yang disebabkan oleh kemacetan, kondisi kendaraan yang kurang optimal, maupun perilaku berkendara yang tidak efisien. Oleh karena itu, perusahaan perlu menerapkan berbagai strategi untuk mengendalikan konsumsi BBM agar efisiensi operasional dapat tercapai secara berkelanjutan.

PT Tumbakmas Niagasakti merupakan perusahaan yang bergerak di bidang distribusi dan pengiriman barang dengan cakupan wilayah operasional yang luas, baik pada tingkat regional maupun nasional. Aktivitas operasional perusahaan sangat bergantung pada armada kendaraan pengangkut yang digunakan untuk mendukung proses distribusi barang kepada pelanggan. Kondisi tersebut menyebabkan biaya operasional kendaraan, khususnya biaya BBM, menjadi salah satu komponen biaya yang memerlukan perhatian khusus. Pengelolaan biaya operasional yang efektif menjadi penting karena secara langsung memengaruhi kemampuan perusahaan dalam menjaga profitabilitas dan daya saing usaha. Meskipun peningkatan omzet dapat membantu menutupi kenaikan biaya operasional, pengendalian biaya tetap diperlukan agar margin keuntungan perusahaan dapat dipertahankan secara optimal.

Sebagai salah satu upaya meningkatkan efisiensi penggunaan BBM, PT Tumbakmas Niagasakti telah menerapkan teknologi speed limiter yang berfungsi untuk mengendalikan kecepatan kendaraan serta menjaga kestabilan kinerja mesin. Teknologi tersebut diharapkan mampu mengurangi konsumsi BBM melalui pengaturan kecepatan kendaraan pada batas yang lebih optimal. Selain itu, speed limiter yang terintegrasi dengan sistem Global Positioning System (GPS) memungkinkan perusahaan melakukan pemantauan kecepatan kendaraan dan pola mengemudi pengemudi secara real-time sehingga pengawasan operasional dapat dilakukan secara lebih efektif.

Penerapan speed limiter merupakan bagian dari strategi perusahaan dalam membangun sistem operasional yang lebih efisien dan adaptif terhadap dinamika biaya distribusi. Dengan tingginya frekuensi pengiriman dan luasnya wilayah operasional yang harus dilayani, pengendalian konsumsi bahan bakar menjadi aspek yang sangat penting untuk dikelola. Selain berpotensi mengurangi pemborosan bahan bakar, penggunaan speed limiter juga dapat membantu menjaga performa kendaraan, mengurangi risiko kerusakan akibat pengoperasian yang berlebihan, serta meningkatkan keselamatan perjalanan. Namun demikian, efektivitas penggunaan speed limiter dalam meningkatkan efisiensi konsumsi BBM pada armada distribusi PT Tumbakmas Niagasakti masih perlu dievaluasi secara empiris berdasarkan data operasional perusahaan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh penggunaan speed limiter terhadap efisiensi konsumsi BBM pada armada distribusi PT Tumbakmas Niagasakti, mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi tingkat efisiensi penggunaan BBM, serta merumuskan strategi yang dapat diterapkan perusahaan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan BBM secara berkelanjutan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi perusahaan dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan armada distribusi serta

memberikan kontribusi akademik dalam pengembangan kajian mengenai efisiensi biaya operasional transportasi dan manajemen distribusi.

RESEARCH METHOD

Penelitian ini menggunakan metode Kuantitatif dan kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Hal ini bertujuan untuk memperoleh hasil analisis efisiensi yang bersifat objektif dan dapat diukur secara terstruktur. Sumber Teknik pengumpulan data diambil dari rekap pencatatan biaya pengisian BBM serta Wawancara dengan pihak manajemen armada dan sopir untuk mengetahui pola pengiriman serta faktor-faktor yang memengaruhi konsumsi BBM. Teknik Validasi data mengambil dari konfirmasi kepada pihak pengelola armada untuk validasi nilai dan satuan serta membagikan kuisioner kepada tim logistik.

PT Tumbakmas Niagasakti adalah perusahaan yang bergerak di bidang distribusi dan pengiriman barang dengan cakupan wilayah operasional yang luas, meliputi area regional dan nasional. Kegiatan operasional utama perusahaan sangat bergantung pada armada kendaraan pengangkut, baik untuk pengiriman dalam kota maupun antarkota. Oleh karena itu, efisiensi penggunaan bahan bakar minyak (BBM) menjadi salah satu kunci penting dalam pengelolaan biaya operasional. Untuk menganalisis efisiensi, dilakukan pengumpulan data operasional kendaraan selama satu bulan, meliputi jarak tempuh, volume barang yang dikirim, konsumsi BBM, dan total biaya BBM.

$$\text{Rumus Perhitungan Ratio} = \frac{\text{Jarak Tempuh}}{\text{Liter}}$$

Tabel 1. Jumlah Kendaraan

Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan
L300	4
Grandmax Box	1
CDE	4

Diketahui jenis kendaraan ada 3 jenis dan ada 9 mobil yaitu type kendaraan L300 sejumlah 4 mobil, type kendaraan CDE sejumlah 4 mobil, serta type kendaraan Grandmax Box sejumlah 1 mobil.

Tabel 2. Kapasitas Tengki, Jenis, dan Harga BBM

Jenis Kendaraan	Kapasitas Tengki	Jenis BBM	Harga / Liter
Grandmax Box	43 Liter	Solar	6.800
L300	47 Liter	Pertalite	10.000
CDE	100 Liter	Solar	6.800

Diketahui jenis kendaraan L300 memiliki kapasitas tengki sebanyak 43 liter, jenis BBM menggunakan solar, dan harga/liter senilai 6.800. Untuk type kendaraan CDE memiliki kapasitas tengki sebanyak 47 liter, jenis BBM menggunakan pertalite, dan harga/liter senilai 10.000. Serta type kendaraan Grandmax Box memiliki kapasitas tengki sebanyak 100 liter, jenis BBM menggunakan solar, dan harga/liter senilai 6.800.

RESULTS AND DISCUSSION

Penelitian dilakukan pada PT Tumbakmas Niagasakti yang bergerak dalam bidang distribusi dan pengiriman barang, yang memiliki kegiatan mulai dari memasarkan barang di gudang hingga barang dikirim ke konsumen. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi langsung ke perusahaan dan wawancara dengan pegawai pada bagian terkait oleh penulis. Data yang dikumpulkan berupa data yang terkait dengan operasional biaya BBM dan transportasi perusahaan. Observasi dan wawancara dilaksanakan dalam rentang waktu dari tanggal 20 April 2025 sampai dengan 20 Mei 2025.

Efisiensi Biaya

Efisiensi biaya adalah langkah untuk menekan biaya konsumsi bahan bakar kendaraan dilakukan dengan mengoptimalkan pemanfaatan energi dari BBM yang tersedia. Artinya, kendaraan mampu menempuh jarak yang lebih panjang dengan volume BBM yang sama, atau dapat menempuh jarak yang sama dengan konsumsi BBM yang lebih sedikit. Dalam biaya operasional pengiriman perlu diperhatikan perhitungan rasio untuk mengetahui apakah kendaraan tersebut boros atau tidak. Berikut salah satu contoh perhitungan *ratio*.

$$\text{Rumus Perhitungan Ratio} = \frac{\text{Jarak Tempuh}}{\text{Liter}}$$

$$\text{Rumus Perhitungan Ratio L300 Bulan Januari} = \frac{2499}{212} = 11,8$$

Bahan Bakar

Penggunaan bahan bakar minyak (BBM) pada kendaraan merupakan salah satu aspek krusial dalam perencanaan sistem transportasi jalan (Andoh, Davis, Fiagbe, & Alhassan, 2013). Selain dari sisi perencanaan, konsumsi BBM juga memiliki dampak merugikan bagi kesehatan manusia dan lingkungan, terutama melalui emisi gas buang yang dihasilkan. Salah satu penyebab tingginya konsumsi BBM adalah perilaku mengemudi yang kurang tepat. Cara mengemudi tertentu dapat membuat penggunaan bahan bakar menjadi lebih efisien atau justru lebih boros (Priangkoso, 2010). Secara keseluruhan, efisiensi konsumsi BBM pada kendaraan dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kondisi lalu lintas, aspek lingkungan, spesifikasi kendaraan, serta karakteristik pengemudi. Dalam hal ini, cara pengemudi mempercepat kendaraan atau memilih kecepatan berkendara berperan besar terhadap penggunaan bahan bakar. Lebih lanjut, pola kecepatan kendaraan yang tidak stabil atau tidak konsisten selama berkendara juga turut meningkatkan konsumsi bahan bakar.

Alat Pembatas Kecepatan (Limiter)

Alat pembatas kecepatan (limiter) merupakan sebuah alat yang dirancang untuk secara otomatis mengontrol batas kecepatan tertinggi pada kendaraan. Alat ini berfungsi untuk mencegah pengemudi melampaui kecepatan yang telah ditentukan, baik yang disesuaikan secara manual oleh pengguna maupun yang ditetapkan oleh pabrik atau peraturan yang berlaku. Selain itu, perangkat ini juga berfungsi menjaga kestabilan kecepatan kendaraan, sehingga dapat membantu mengurangi pemborosan bahan bakar.

Tabel dan diagram berikut menyajikan perbandingan antara kondisi sebelum dan sesudah penggunaan alat pembatas kecepatan (limiter), yang dianalisis menggunakan perbandingan efisiensi rasio serta estimasi biaya yang dikeluarkan.

Tabel 3. Rekap BBM Bulan Oktober 2024

Oktober					
Jenis Kendaraan	Divisi	Liter	Jarak Tempuh	Ratio	Biaya
L300	Deliveryman	235	2154	9,2	1.598.000
L300	Deliveryman	320	3126	9,8	2.176.000
L300	Deliveryman	436	4229	9,7	2.964.800
L300	Deliveryman	245	2356	9,6	1.666.000
Grandmax Box	Deliveryman	265	2718	10,3	2.650.000
CDE	Deliveryman	360	3156	8,8	2.448.000
CDE	Deliveryman	298	2654	8,9	2.026.400
CDE	Deliveryman	241	2098	8,7	1.638.800
CDE	Deliveryman	251	2089	8,3	1.706.800
Total					18.874.800

Diketahui pada bulan Oktober 2024 untuk biaya konsumsi BBM L300 sebesar Rp 8.404.800 dan untuk konsumsi biaya BBM CDE sebesar Rp7.820.00 serta untuk Grandmax Box dengan penggunaan total sebesar Rp 2.650.000 dalam bulan Oktober.

Tabel 4. Rekap BBM Bulan November 2024

November					
Jenis Kendaraan	Divisi	Liter	Jarak		Biaya
			Tempuh	Ratio	
L300	Deliveryman	181	1617	8,9	1.230.800
L300	Deliveryman	295	2953	10,0	2.008.689
L300	Deliveryman	294	3029	10,3	1.997.779
L300	Deliveryman	210	2340	11,1	1.427.545
Grandmax Box	Deliveryman	303	3253	10,7	3.030.000
CDE	Deliveryman	327	2545	7,8	2.223.600
CDE	Deliveryman	327	2678	8,2	2.223.600
CDE	Deliveryman	264	2122	8,0	1.794.136
CDE	Deliveryman	310	2917	9,4	2.107.960
Total					18.044.109

Pada bulan November 2024 konsumsi BBM L300 mencapai Rp 6.664.213 dan untuk penggunaan BBM CDE sebesar Rp 8.349.296 dan untuk Grandmax Box sendiri memiliki angka penggunaan BBM sebesar Rp 3.030.000

Tabel 5 Rekap BBM Bulan Desember 2024

Desember					
Jenis Kendaraan	Divisi	Liter	Jarak		Biaya
			Tempuh	Ratio	
L300	Deliveryman	174	1724	9,9	1.183.221
L300	Deliveryman	321	3155	9,8	2.182.800
L300	Deliveryman	216	2155	10,0	1.468.800
L300	Deliveryman	235	2299	9,8	1.598.000
Grandmax Box	Deliveryman	298	3126	10,5	2.980.000
CDE	Deliveryman	375	3320	8,9	2.550.000
CDE	Deliveryman	342	2734	8,0	2.325.600
CDE	Deliveryman	315	2635	8,4	2.142.000
CDE	Deliveryman	180	1594	8,9	1.223.426
Total					17.653.847

Pada bulan Desember 2024 konsumsi BBM L300 mencapai Rp. 6.432.821 dan untuk CDE mencapai Rp. 5.691.026 serta untuk Grandmax Box memiliki biaya total penggunaan pada bulan Desember sebesar Rp. 2.980.000

Tabel 6. Rekap Biaya BBM Selama 3 Bulan

Bulan	L300	CDE	Grandmax Box
Oktober	8.404.800	7.820.000	2.650.000
November	6.664.813	8.241.026	3.030.000
Desember	6.432.821	8.241.026	2.980.000

Dari biaya operasional yang dikeluarkan pada tahun 2024 pada 3 bulan terakhir yaitu di Oktober November dan Desember memiliki rata-rata penggunaan perbulan sebesar Rp 18.154.828

Tabel 7. Rekap BBM Bulan Januari 2025

Januari					
Jenis Kendaraan	Divisi	Liter	Jarak		Biaya
			Tempuh	Ratio	

L300	Deliveryman	212	2499	11,8	1.443.432
L300	Deliveryman	214	3184	14,9	1.452.663
L300	Deliveryman	384	4952	12,9	2.608.124
L300	Deliveryman	172	1966	11,5	1.166.776
Grandmax Box	Deliveryman	204	2718	13,3	2.040.000
CDE	Deliveryman	235	2778	11,8	1.598.000
CDE	Deliveryman	238	2922	12,3	1.620.354
CDE	Deliveryman	176	2087	11,9	1.196.800
CDE	Deliveryman	180	2159	12,0	1.223.426
TOTAL					14.349.575

Diketahui bahwa pada bulan Januari 2025 konsumsi BBM L300 mencapai biaya operasional sebesar Rp. 6.670.995 dan untuk konsumsi BBM CDE pada bulan Januari sebesar Rp. 5.638.580 dan untuk konsumsi Grandmax Box pada bulan Januari sebesar Rp. 2.040.000

Tabel 8. Rekap BBM Bulan Februari 2025

Februari					
Jenis Kendaraan	Divisi	Liter	Jarak Tempuh	Ratio	Biaya
L300	Deliveryman	155,0	1972	12,7	1.054.000
L300	Deliveryman	192,4	3015	15,7	1.308.289
L300	Deliveryman	251,8	3764	14,9	1.712.179
L300	Deliveryman	146,9	1942	13,2	999.145
Grandmax Box	Deliveryman	224,0	3472	15,5	2.240.000
CDE	Deliveryman	183,0	2177	11,9	1.244.400
CDE	Deliveryman	254,0	2937	11,6	1.727.200
CDE	Deliveryman	175,0	2108	12,0	1.190.000
CDE	Deliveryman	298,0	3643	12,2	2.026.400
TOTAL					13.501.613

Pada bulan Februari 2025 diketahui untuk biaya operasional BBM L300 sebesar Rp. 5.073.613 dan untuk CDE sebesar Rp. 6.188.000 dan untuk Grandmax Box di angka Rp. 2.240.000

Tabel 9. Rekap BBM Bulan Maret 2025

Maret					
Jenis Kendaraan	Divisi	Liter	Jarak Tempuh	Ratio	Biaya
L300	Deliveryman	186,0	2079	11,2	1.264.821
L300	Deliveryman	246,3	3297	13,4	1.674.549
L300	Deliveryman	182,9	2890	15,8	1.243.734
L300	Deliveryman	116,4	1901	16,3	791.214
Grandmax Box	Deliveryman	250,0	3445	13,8	2.500.000
CDE	Deliveryman	242,6	2952	12,2	1.650.000
CDE	Deliveryman	241,0	3093	12,8	1.638.800
CDE	Deliveryman	212,6	2511	11,8	1.445.817
CDE	Deliveryman	189,0	2320	12,3	1.285.200
TOTAL					13.494.135

Pada bulan Maret 2025 diketahui untuk L300 dengan biaya operasional sebesar Rp. 4.974.318 dan untuk CDE sebesar Rp. 6.019.817 rupiah dan untuk Grandmax Box sebesar Rp. 2.500.000.

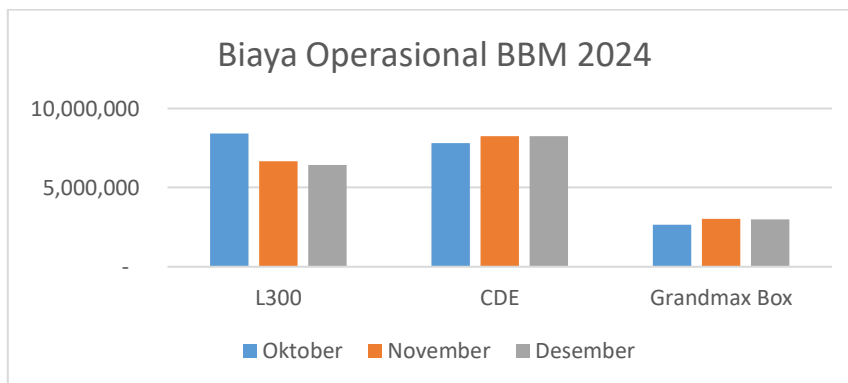
Tabel 10. Rekap Biaya BBM Selama 3 Bulan

Bulan	L300	CDE	Grandmax Box
Januari	6.670.995	5.638.580	2.040.000
Februari	5.073.613	6.019.817	2.240.000
Maret	4.974.318	6.019.817	2.500.000

Dari tabel tersebut diketahui untuk biaya pengguna BBM dalam 3 bulan secara berturut-turut memiliki rata-rata penggunaan biaya BBM sebesar Rp 13.725.713 untuk setiap bulannya.



Gambar 1. Biaya Operasional BBM selama 3 bulan (Oktober, November, Desember 2024)



Gambar 2. Biaya Operasional BBM selama 3 bulan (Januari, Februari, Maret 2025)

Dengan adanya alat berupa limiter untuk menjaga stabilisasi dalam proses kecepatan pengantaran barang oleh delivery, serta mempengaruhi torsi dalam proses perputaran mesin kendaraan dapat mempengaruhi biaya operasional yang dikeluarkan dengan rata-rata efisiensi sendiri di reduce sejumlah Rp. 4.261.360 atau sebesar 32% efisiensi biaya penggunaan BBM pada PT tumbakmas Niagasakti.

Hasil dari penelitian ini didukung oleh rumus perhitungan ratio. Semakin tinggi rasio berarti semakin efisien (lebih irit) dan sebaliknya jika semakin rendah rasio berarti terjadi pemborosan (lebih boros). Perilaku pengemudi yang kurang tepat dapat memengaruhi seberapa banyak bahan bakar yang digunakan oleh kendaraan. Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Sindy Pangesty, Anton Budiharjo, Pipit Rusmandani dengan jurnal yang berjudul Pengaruh Kecepatan Kendaraan Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Minyak di Jalan Tol.

Penggunaan limiter dapat meningkatkan efisiensi konsumsi pada armada

Penggunaan alat pembatas kecepatan (limiter) membantu menjaga kestabilan laju kendaraan dalam proses pengantaran barang dan turut memengaruhi torsi saat mesin berputar. Hal ini berdampak langsung pada pengurangan biaya operasional,

dengan rata-rata efisiensi yang dicapai sebesar Rp 4.261.360 atau sekitar 32% penghematan dalam penggunaan bahan bakar di PT Tumbakmas Niagasakti.

Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi penggunaan BBM

Penggunaan bahan bakar minyak (BBM) pada kendaraan sangat dipengaruhi oleh sejumlah faktor yang saling berhubungan. Salah satu faktor krusial adalah kecepatan berkendara. Menjaga kecepatan tetap stabil dan berada dalam batas yang dianjurkan dapat menekan konsumsi BBM, sedangkan melaju terlalu cepat justru menambah hambatan angin yang berujung pada pemborosan bahan bakar. Di sisi lain, pemanfaatan alat pembatas kecepatan (speed limiter) memiliki peran strategis dalam menjaga kestabilan laju kendaraan, sehingga torsi mesin tetap optimal dan penggunaan BBM menjadi lebih hemat. Perilaku pengemudi juga turut menentukan efisiensi, misalnya dengan menghindari akselerasi tiba-tiba, pengereman mendadak, atau pola mengemudi yang agresif. Kondisi teknis kendaraan pun berpengaruh besar, termasuk performa mesin, tekanan udara pada ban, dan penggunaan oli sesuai spesifikasi.

Strategi yang dapat diterapkan perusahaan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan BBM secara berkelanjutan

Untuk mencapai efisiensi penggunaan bahan bakar minyak (BBM) secara berkelanjutan, perusahaan perlu menerapkan strategi yang terintegrasi dan berfokus pada jangka panjang. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah memasang alat pembatas kecepatan (limiter) pada seluruh kendaraan operasional. Perangkat ini berfungsi untuk menjaga kecepatan kendaraan tetap stabil, mengatur torsi mesin secara optimal, serta mencegah pemborosan BBM akibat kecepatan yang tidak terkontrol. Selain itu, perusahaan juga disarankan untuk rutin memberikan pelatihan kepada para pengemudi mengenai cara berkendara yang hemat energi (eco-driving), seperti menghindari akselerasi tiba-tiba, menjaga jarak aman dengan kendaraan lain, dan mematikan mesin saat tidak digunakan. Melakukan servis kendaraan secara berkala juga penting untuk menjaga efisiensi, karena kondisi mesin dan komponen yang baik akan menghasilkan kinerja yang lebih hemat bahan bakar. Pemanfaatan teknologi monitoring untuk mengawasi dan mengevaluasi penggunaan BBM secara real-time juga menjadi strategi yang efektif. Sistem ini dapat mendeteksi perilaku pengemudi yang boros bahan bakar dan menyediakan data akurat untuk pengambilan keputusan yang lebih tepat. Dengan menerapkan berbagai langkah tersebut secara konsisten, perusahaan dapat menurunkan pengeluaran bahan bakar sekaligus memastikan operasional armada tetap berjalan secara efisien dan berkelanjutan.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di PT Tumbakmas Niagasakti, dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat pembatas kecepatan (limiter) pada kendaraan operasional terbukti memberikan dampak positif yang signifikan terhadap efisiensi konsumsi bahan bakar minyak (BBM). Pemasangan limiter mampu meningkatkan rasio efisiensi BBM dari sebelumnya 9–10 km/liter menjadi 12–15 km/liter. Selain itu, rata-rata pengeluaran bulanan untuk BBM mengalami penurunan yang cukup besar, yakni dari Rp 18,15 juta menjadi Rp 13,73 juta, sehingga menghasilkan penghematan sekitar Rp 4,26 juta per bulan atau setara dengan 32%.

Peningkatan efisiensi ini tidak hanya disebabkan oleh pembatasan kecepatan, tetapi juga didukung oleh faktor-faktor lain yang saling berkaitan. Di antaranya adalah kestabilan kecepatan kendaraan yang membantu mengurangi konsumsi BBM berlebih, pemanfaatan torsi mesin secara optimal, serta pelatihan sopir dalam menerapkan teknik mengemudi hemat energi (eco-driving). Selain itu, pola perawatan kendaraan yang lebih disiplin juga berkontribusi dalam menjaga performa mesin tetap efisien. Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Sindy Pangesty, Anton Budiharjo, Pipit Rusmandani dengan jurnal yang berjudul Pengaruh Kecepatan Kendaraan Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Minyak di Jalan Tol.

Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan teknis melalui teknologi seperti limiter, jika dipadukan dengan pendekatan manajerial dan edukatif seperti pelatihan sopir serta pemeliharaan kendaraan secara terencana, dapat menghasilkan sistem manajemen armada yang lebih hemat, efisien, dan berkelanjutan. Oleh karena itu, perusahaan disarankan untuk melanjutkan dan mengembangkan strategi-strategi tersebut, termasuk mempertimbangkan penerapan sistem monitoring real-time berbasis telematika dan peningkatan kapasitas SDM melalui pelatihan rutin. Dengan demikian, efisiensi BBM tidak hanya berdampak pada penghematan biaya, tetapi

juga mendukung tujuan jangka panjang perusahaan dalam menciptakan operasional logistik yang lebih ramah lingkungan dan kompetitif.

REFERENCES

- Abidi, Z. (2017, November). SISTEM PERHITUNGAN KONSUMSI BAHAN BAKAR MINYAK (BBM) BERDASARKAN RUTE TERPENDEK. In *Prosiding SEHATI (Seminar Nasional Humaniora dan Aplikasi Teknologi Informasi)* (Vol. 3, No. 1, pp. 327-332).
- Budiman, B. S., Prasetya, D. I., & Andriansyah, A. (2025). Analisis Efisiensi Penggunaan Automatic Tank Gauge (ATG) di Pertamina Berdasarkan Pendekatan Quality, Cost, Delivery, Safety, dan Morale (QCDSM). *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 5(3), 2358-2374.
- Fanus, P., & Herawati, I. D. (2021). Analisis Efektivitas Biaya Distribusi Lumsum Terhadap Pendapatan (Studi Kasus Di PT. Indofresh Cabang Jakarta). *Sosio E-Kons*, 13(3), 190-198.
- Marlina, N., Cantika, B., Azahra, H. A., Dewi, R., & Wahyuningsih, T. (2024). Analisis Biaya Transportasi dan Biaya Persediaan pada PT Solid Global Solution DKI Jakarta. *MASMAN Master Manajemen*, 2(3), 206-220.
- Nuryati, S. (2017). Penggunaan bahan bakar minyak terhadap kecepatan kendaraan dan nilai waktu perjalanan di wilayah kota bekasi. *Bentang: Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*, 5(1), 45-61.
- Pangastutiningtyas, W. P. (2024). Optimalisasi Biaya Operasional Penggunaan BBM Pada Kantor Induk PT PLN (Persero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Tengah: Optimalisasi Biaya Operasional Penggunaan BBM. *Community Empowerment: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(1), 86-91.
- Pangesty, S., Budiharjo, A., & Rusmandani, P. (2021). Pengaruh kecepatan kendaraan terhadap konsumsi bahan bakar minyak di jalan tol. *Siklus: Jurnal Teknik Sipil*, 7(1), 1-8.
- Pramudita, A. S. (2019). Usulan Rute Distribusi Sebagai Upaya Mencapai Keunggulan Kompetitif Melalui Efisiensi Biaya Transportasi Pt Pos Indonesia. *Jurnal Logistik Bisnis*, 9(02), 90-96.
- Putra, H. A. A. (2024). ANALISIS DAMPAK KEMACETAN LALU LINTAS TERHADAP PEMBOROSAN BAHAN BAKAR MINYAK (STUDI KASUS: JALAN PROF. DR. HAMKA, PADANG). *Jurnal Transportasi*, 24(3), 219-229.