

ANALISIS DAMPAK KEMACETAN LALU LINTAS TERHADAP PEMBOROSAN BAHAN BAKAR MINYAK (STUDI KASUS: JALAN PROF. DR. HAMKA, PADANG)

Oktaviani

Departemen Teknik Sipil
Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar,
Padang, 25131
okta5145@ft.unp.ac.id

Hadip Al Amin Putra

Departemen Teknik Sipil
Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar,
Padang, 25131
okta5145@ft.unp.ac.id

Abstract

Many buses are looking for passengers on Street Prof. Dr. Hamka results in congestion on several roads. Congestion causes losses for the community, especially of wasting fuel. This research is to analyze waste of fuel and value the degree of saturation to determine the relationship between degree of saturation and waste of fuel. This research is quantitative. The research started with geometric survey, number of vehicles survey, speed survey, and side obstacles survey. Survey data was processed based on PKJI (2023) to determine traffic volume, side obstacles, free flow speed, capacity, and degree of saturation. Fuel wastage was calculated using equations from PUPR (2005). The results showed that highest fuel wastage occurred on Sunday, North - South direction at 364.83 liters/kilometer at 17:00 - 18:00, with degree of saturation value of 1.34. There is strong correlation between degree of saturation and fuel wastage, with correlation coefficient of 0.673.

Keywords: Congestion, Fuel, Degree of Saturation, Traffic, Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)

Abstrak

Banyaknya bus yang mencari penumpang di Jalan Prof. Dr. Hamka mengakibatkan kemacetan di beberapa ruas jalan. Kemacetan menyebabkan kerugian bagi masyarakat, terutama dalam bentuk pemborosan Bahan Bakar Minyak (BBM). Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pemborosan BBM dan nilai derajat kejenuhan di Jalan Prof. Dr. Hamka untuk mengetahui hubungan derajat kejenuhan dengan pemborosan BBM. Penelitian ini bersifat kuantitatif. Penelitian dimulai dengan survei geometrik, survei jumlah kendaraan, survei kecepatan, dan survei hambatan sampling. Selanjutnya, data survei diolah berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2023) untuk menentukan volume lalu lintas, hambatan sampling, kecepatan arus bebas, kapasitas, dan derajat kejenuhan. Pemborosan BBM dihitung menggunakan persamaan dari Departemen Pekerjaan Umum Indonesia (2005). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemborosan BBM tertinggi terjadi pada hari Minggu, arah Utara – Selatan sebesar 364,83 liter/kilometer pada pukul 17.00 – 18.00, dengan nilai derajat kejenuhan sebesar 1,34. Terdapat korelasi kuat antara derajat kejenuhan dengan pemborosan BBM, dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,673.

Kata Kunci: Kemacetan, Bahan Bakar Minyak, Derajat Kejenuhan, Lalu Lintas, Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)

PENDAHULUAN

Permasalahan transportasi yang sering dihadapi di beberapa kota di Indonesia adalah masalah kemacetan lalu lintas. Menurut Maptuhi et al. (2019) tingginya volume lalu lintas disebabkan oleh kepadatan aktivitas di suatu daerah yang menggunakan transportasi, sehingga terjadi penumpukan kendaraan di titik-titik tertentu. Penumpukan ini mengakibatkan gangguan pada kelancaran transportasi, yang disebut kemacetan.

Kota Padang sebagai ibukota Provinsi Sumatera Barat, memiliki peran signifikan sebagai pusat pemerintahan sehingga akan menambah jumlah penduduk dan meningkatkan

volume lalu lintas. Menurut Badan Pusat Statistik Kota Padang (2024) Kota Padang memiliki populasi penduduk sebesar 942.938 jiwa pada tahun 2023 yang menyebabkan tingginya peningkatan penggunaan transportasi. Terlebih lagi, kemajuan teknologi dalam pembuatan alat transportasi telah memudahkan akses masyarakat untuk memiliki kendaraan pribadi.

Salah satu penyebab utama kemacetan adalah penggunaan kendaraan pribadi yang banyak untuk berbagai kegiatan seperti ke sekolah/kampus, tempat kerja, pasar, dan tempat lainnya. Kinerja jalan yang terpengaruh oleh kemacetan dapat diukur menggunakan derajat kejenuhan (DS), di mana peningkatan DS disebabkan oleh tingginya hambatan samping di sepanjang ruas jalan. Hambatan samping ini mencakup pejalan kaki, kendaraan yang berhenti/parkir, kendaraan lambat, serta kendaraan yang keluar masuk (Pramesta et al., 2022). Berdasarkan penelitian Maptuhi et al. (2019) hambatan samping merupakan faktor terbesar yang menyebabkan kemacetan yang menyebabkan kemacetan di sepanjang ruas jalan.

Salah satu contoh titik kemacetan yang terjadi pada Jalan Prof. Dr. Hamka tepatnya berlokasi di depan UNP, permasalahan ini disebabkan dengan adanya terminal bayangan di depan UNP. Menurut Andriani et al. (2015) permasalahan tentang terminal – terminal bayangan di beberapa ruas jalan di Kota Padang seperti di Jalan Prof. Dr. Hamka yang disebabkan oleh keberadaan bus dan travel liar yang mencari penumpang di depan Kampus UNP akan menambah kekacauan pada kota, mengganggu kenyamanan berlalu lintas, serta yang paling vital adalah menimbulkan kemacetan. Kondisi macet pada Jalan Prof. Dr. Hamka yang berlokasi di depan UNP dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Kondisi macet jalan Prof. Dr. Hamka di depan UNP

Dampak negatif dari kemacetan sangat signifikan bagi pengguna jalan, terutama dalam hal pemborosan waktu, bahan bakar minyak (BBM), tenaga, serta menurunnya tingkat kenyamanan berlalu-lintas. Selain itu, kemacetan juga berkontribusi pada peningkatan polusi, baik dalam bentuk polusi suara maupun polusi udara (Tamin, 2000). Berdasarkan hasil penelitian Asrahmaulyana et al. (2020) kemacetan menyebabkan pengguna jalan

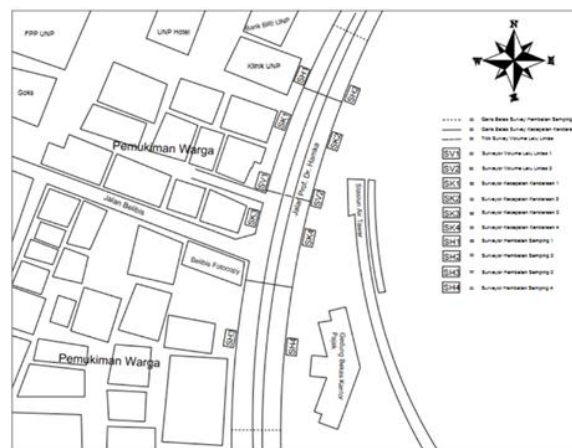
mengalami stres, waktu terbuang, mengurangi waktu produktif di tempat kerja atau belajar, pemborosan BBM, serta potensi hilangnya pendapatan.

Dampak kemacetan terhadap pemborosan BBM jelas terlihat dari sisi biaya yang dikeluarkan. Kemacetan di ruas jalan menyebabkan pengguna jalan harus mengurangi kecepatan kendaraan atau bahkan berhenti sesekali (tersendat-sendat) untuk menunggu kemacetan. Situasi ini mengakibatkan peningkatan penggunaan BBM karena mesin kendaraan menyala lebih lama, sehingga pengendara harus mengeluarkan lebih banyak biaya untuk pembelian BBM. Berdasarkan hasil penelitian Purnata et al. (2023) konsumsi BBM kendaraan sangat tergantung pada kecepatan rata-rata kendaraan di ruas jalan. Semakin rendah kecepatan rata-rata kendaraan, maka konsumsi BBM kendaraan akan semakin tinggi, dan sebaliknya.

Tujuan dari penelitian adalah untuk menganalisis nilai derajat kejenuhan dan nilai pemborosan BBM pada ruas Jalan Prof. Dr. Hamka serta hubungan derajat kejenuhan dengan BBM.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di ruas Jalan Prof. Dr. Hamka, Kota Padang. Penelitian dilakukan pada hari Sabtu sebagai representasi hari kerja/libur, hari Minggu sebagai representasi hari libur, dan hari Senin sebagai representasi hari kerja. Waktu penelitian selama 6 jam, yaitu dari pukul 07.00-09.00 WIB saat mulai berangkat beraktivitas, pukul 12.00-14.00 WIB saat istirahat, serta pukul 16.00-18.00 WIB saat kembali dari beraktivitas. Lokasi penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Lokasi Penelitian

Pengambilan data

1. Survei geometrik jalan, mencakup pengukuran panjang jalan, lebar jalan, median jalan, dan lebar bahu jalan.
2. Survei volume kendaraan, menghitung setiap kendaraan yang melewati kedua arah pada lokasi penelitian. Pencatatan jenis kendaraan mengikuti klasifikasi PKJI (2023), yang

dibagi menjadi Mobil Penumpang (MP), Kendaraan Sedang (KS), dan Sepeda Motor (SM).

3. Survei kecepatan kendaraan, mengikuti Panduan Survei dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas No.001/T/BNKT/1990.
4. Survei hambatan samping, dilakukan di kedua arah lokasi penelitian, tepatnya di depan UNP. Survei ini bertujuan untuk mengumpulkan data frekuensi kejadian hambatan samping seperti pejalan kaki (PED), kendaraan berhenti/parkir (PSV), kendaraan keluar atau masuk sisi jalan (EEV), dan kendaraan lambat (SMV) di sisi jalan.

Pengolahan data

1. Perhitungan volume lalu lintas, dengan cara jumlah kendaraan yang tercatat dalam satuan kendaraan per jam (kend/jam) dikonversikan ke dalam satuan mobil penumpang (smp) dengan mengalikan jumlah setiap jenis kendaraan dengan faktor konversi mobil penumpang (emp).
2. Perhitungan hambatan samping, dengan cara jumlah untuk setiap jenis kejadian hambatan samping dikalikan dengan faktor bobot yang sesuai untuk masing-masing jenis hambatan samping. Total frekuensi hambatan samping yang terbobot digunakan untuk menentukan kategori hambatan samping yang sesuai menurut PKJI (2023).
3. Perhitungan kecepatan arus bebas yaitu merupakan kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lainnya di jalan. Data kecepatan arus bebas dapat dilakukan perhitungan dengan persamaan (1).

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \quad (1)$$

dimana:

V_B = Kecepatan arus bebas (km/jam).

V_{BD} = Kecepatan arus bebas dasar (km/jam).

V_{BL} = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam).

FV_{BHS} = Faktor penyesuaian untuk hambatan samping.

FV_{BUK} = Faktor penyesuaian ukuran kota

4. Perhitungan kapasitas (C), dengan melihat tipe jalan yaitu empat lajur terbagi dilakukan analisis pada total dua arah arus lalu lintas. Kapasitas dihitung dengan menggunakan persamaan (2).

$$C = C_o \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (2)$$

dimana:

C = Kapasitas (smp/jam).

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam).

FC_{LJ} = Faktor penyesuaian lebar jalan.

FC_{PA} = Faktor penyesuaian Pemisahan Arah (PA).

FC_{HS} = Faktor penyesuaian hambatan samping pada jalan berkereb.

FC_{UK} = Faktor penyesuaian ukuran kota

5. Perhitungan derajat kejenuhan (DS), yang merupakan rasio antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan
6. Perhitungan konsumsi BBM, diperlukan data kecepatan kendaraan dan data parameter hitung yang telah ditentukan oleh Departemen Pekerjaan Umum (2005), kemudian dilakukan analisis dengan persamaan (3).

$$KBBMi = (\alpha + \beta_1/VR + \beta_2 \times VR^2 + \beta_3 \times RR + \beta_4 \times FR + \beta_5 \times FR^2 + \beta_6 \times DTR + \beta_7 \times AR + \beta_8 \times SA + \beta_9 \times BK + \beta_{10} \times BK \times AR + \beta_{11} \times BK \times SA)/1000 \quad (3)$$

dimana:

- α = Konstanta
 $\beta_1.. \beta_{11}$ = Koefisien-Koefisien Parameter
 VR = Kecepatan Rata-Rata
 RR = Tanjakan Rata-Rata
 FR = Turunan Rata-Rata
 DTR = Derajat Tikungan Rata-Rata
 AR = Percepatan Rata-Rata
 SA = Simpangan Baku Percepatan
 BK = Berat Kendaraan

7. Perhitungan biaya BBM, dengan cara mengalikan konsumsi BBM yang dikeluarkan selama perjalanan, dengan harga BBM yang tercantum pada daftar harga di My Pertamina (2024).
8. Perhitungan pemborosan BBM, didapatkan dengan mencari selisih antara konsumsi bahan bakar minyak kondisi arus macet (KBBM macet) dengan kondisi arus bebas (KBBM bebas).
9. Perhitungan hubungan derajat kejenuhan dengan pemborosan BBM, dilakukan dengan cara uji korelasi dengan menggunakan bantuan program SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Volume Lalu Lintas

Hasil dari perhitungan volume lalu lintas selama tiga hari survei, diperoleh rekapitulasi nilai maksimum, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Rekapitulasi Nilai maksimum Volume Lalu lintas

Arah	Hari	Interval Waktu	Volume Lalu Lintas (smp/jam)
Utara - Selatan	Sabtu	17.00 - 18.00	4247,35
	Minggu	17.00 - 18.00	4069,5
	Senin	17.00 - 18.00	2732,55
Selatan - Utara	Sabtu	17.00 - 18.00	3323,85
	Minggu	17.00 - 18.00	2703,55

Arah	Hari	Interval Waktu	Volume Lalu Lintas (smp/jam)
	Senin	17.00 - 18.00	2435,25

Dari Tabel 1, terlihat volume lalu lintas tertinggi untuk kedua arah pada lokasi penelitian, terdapat pada interval waktu yang sama (pukul 17.00 – 18.00), diperkirakan bersamaan semua saat pulang beraktivitas. Dari kedua arah, terlihat juga pada hari Sabtu yang memiliki volume lalu lintas tertinggi, hal ini karena pada hari Sabtu merupakan hari yang merepresentasikan hari kerja dan hari libur, sehingga dua aktivitas tersebut bersamaan mempengaruhi volume lalu lintas.

Kecepatan Arus Bebas

Besaran kecepatan arus bebas yang diperoleh selama waktu survei, dapat dilihat rekapitulasi nilai maksimumnya pada Tabel 2.

Tabel 2 Rekapitulasi Nilai Maksimum Kecepatan Arus Bebas

Kendaraan	Hari	Interval Waktu	Kecepatan Arus Bebas (km/jam)
Mobil Penumpang	Sabtu	07.00 - 08.00	57,37
	Minggu	07.00 - 08.00	57,95
	Senin	08.00 - 09.00	55,63
Kendaraan Sedang	Sabtu	17.00 - 18.00	48,91
	Minggu	07.00 - 08.00	49,4
	Senin	07.00 - 08.00	47,42

Pada Tabel 2, untuk kendaraan mobil penumpang, nilai maksimum kecepatan arus bebas terjadi pada interval waktu yang berbeda, walaupun nilai kecepatan arus bebasnya mendekati sama. Pada hari Senin terjadi pukul 08.00 – 09.00, karena waktu tersebut diperkirakan sudah berkurang jumlah pengguna jalan dengan kendaraan yang memulai aktivitas dan berkurangnya hambatan samping. Bagi kendaraan sedang, nilai maksimum kecepatan arus bebas juga terjadi di interval waktu yang berbeda, dengan nilai kecepatan arus bebasnya mendekati sama. Nilai maksimum kecepatan arus bebas pada hari Sabtu terjadi pukul 17.00 – 18.00, hal ini diperkirakan karena berkurang volume kendaraan dan hambatan samping si sore hari.

Kapasitas

Hasil perhitungan nilai maksimum kapasitas berdasarkan hasil survei, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Rekapitulasi Nilai Maksimum Kapasitas

Hari	Interval Waktu	Kapasitas (smp/jam)
Sabtu	07.00 - 08.00	3132,08
Minggu	07.00 - 08.00	3196
Senin	08.00 - 09.00	3036,2

Tabel 3 memperlihatkan nilai maksimum kapasitas dari tiga hari survei terlihat pada interval waktu yang berbeda dan nilai yang berbeda juga. Kapasitas yang tertinggi terjadi pada hari Minggu di interval waktu 07.00 – 08.00, karena diperkirakan belum banyak hambatan samping dan juga merupakan representasi hari libur. Sedangkan di hari Senin terjadi pada pukul 08.00 – 09.00 diperkirakan hambatan samping berkurang, walaupun merupakan awal dimulainya hari kerja, namun aktivitas pengguna kendaraan sudah dimulai dari jam 07.00.

Hambatan Samping

Nilai maksimum hambatan samping yang diperoleh dari tiga hari survei pada lokasi penelitian ini, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Rekapitulasi Nilai Maksimum Hambatan Samping

Hari	Interval Waktu	Hambatan Samping	Kelas Hambatan Samping
Sabtu	13.00 - 14.00	717,3	T
Minggu	17.00 - 18.00	701,4	T
Senin	17.00 - 18.00	900,1	T

Berdasarkan Tabel 4, terlihat kelas hambatan samping sama pada kategori tinggi, walaupun nilai hambatan samping berbeda dan terjadi pada interval waktu yang berbeda pula. Nilai hambatan samping tertinggi terjadi pada hari Senin pukul 17.00 – 18.00, hal ini dipengaruhi oleh banyak frekuensi kejadian pada faktor yang mempengaruhi hambatan samping, yaitu pejalan kaki, kendaraan keluar/masuk dan parkir, serta jam tersebut juga waktu pulang beraktivitas. Sedangkan di hari Sabtu terjadi pada pukul 13.00 – 14.00, karena representasi hari kerja dan libur, serta merupakan jam istirahat yang mendekati jam untuk mulai aktivitas siang kembali sehingga faktor yang mempengaruhi hambatan samping juga meningkat.

Derajat Kejenuhan

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh rekapitulasi nilai maksimum derajat kejenuhan (Tabel 5) yang merupakan faktor utama untuk melihat kinerja ruas jalan

Tabel 5 Rekapitulasi Nilai Maksimum Derajat Kejenuhan

Arah	Hari	Interval Waktu	Derajat Kejenuhan (DS)
Utara - Selatan	Sabtu	17.00 - 18.00	1,36
	Minggu	17.00 - 18.00	1,34
	Senin	07.00 - 08.00	0,90
	Rata - Rata		1,2
Selatan - Utara	Sabtu	17.00 - 18.00	1,06
	Minggu	17.00 - 18.00	0,89
	Senin	16.00 -17.00	0,80

Rata - Rata	0,92
Total Rata - Rata	1,06

Dari Tabel 5, dapat dilihat rata-rata nilai maksimum derajat kejenuhan sudah mendekati dan lebih dari satu, hal ini menunjukkan pada suatu masalah yaitu kemacetan. Kemacetan di lokasi penelitian ini pada tiga hari survei untuk kedua arah terjadi pada sore hari pukul 16.00 – 18.00, kecuali pada hari Senin untuk arah utara ke selatan terjadi pukul 07.00 – 08.00. Hal ini disebabkan nilai volume kendaraan melebihi kapasitas, dan tingginya frekuensi kejadian hambatan samping, seperti pejalan kaki, kendaraan keluar/masuk dan parkir. Nilai derajat kejenuhan yang paling tinggi terjadi pada hari Sabtu jam 17.00 – 18.00 arah utara ke selatan, yaitu 1,36, Tingginya nilai tersebut karena bersamaan dengan waktu pulang selesai beraktivitas dan masuknya kendaraan dari luar kota bersamaan dengan akhir minggu.

Konsumsi BBM

Hasil perhitungan yang menunjukkan nilai maksimum konsumsi BBM setiap jenis kendaraan pada kondisi macet dan arus bebas, dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Rekapitulasi Nilai Maksimum Konsumsi BBM

Jenis Kendaraan	KBBM Macet				KBBM Bebas			
	Sabtu	Minggu	Senin	Rata - Rata	Sabtu	Minggu	Senin	Rata - Rata
Sedan	0,16	0,14	0,20	0,17	0,09	0,09	0,08	0,09
Utiliti	0,18	0,16	0,22	0,19	0,11	0,11	0,10	0,11
Bus Kecil	0,23	0,22	0,26	0,24	0,18	0,18	0,18	0,18
Bus Besar	0,33	0,34	0,35	0,34	0,22	0,22	0,21	0,22
Truk Ringan	0,35	0,34	0,34	0,34	0,32	0,32	0,31	0,32
Truk Sedang	0,40	0,40	0,39	0,39	0,43	0,42	0,41	0,42
Truk Berat	0,77	0,71	0,80	0,76	0,55	0,55	0,54	0,55

Pemborosan BBM

Tabel 7 memperlihatkan rekapitulasi nilai maksimum pemborosan dan biaya pemborosan BBM dari tiga hari survei untuk mobil penumpang dan kendaraan sedang.

Tabel 7 Rekapitulasi Nilai Maksimum Pemborosan dan Biaya Pemborosan BBM

Arah	Hari	Interval Waktu	Pemborosan KBBM			BBBM		
			Liter / Km			Rupiah / km		
			MP	KS	Total	MP	KS	Total
Utara - Selatan	Sabtu	17.00 - 18.00	43,58	3,39	46,97	435800	23052	458852
	Minggu	17.00 - 18.00	356,65	8,18	364,83	3566500	55624	3622124
	Senin	17.00 - 18.00	56,06	4,12	60,18	560600	28016	588616
Selatan - Utara	Sabtu	17.00 - 18.00	307,27	15,76	323,03	3072700	107168	3179868
	Minggu	17.00 - 18.00	43,60	0,98	44,58	436000	6664	442664
	Senin	17.00 - 18.00	333,25	20,62	353,87	3332500	140216	3472716

Dari Tabel 7, terlihat nilai maksimum pemborosan BBM terjadi di hari Minggu, arah utara ke selatan pada pukul 17.00 – 18.00 sebanyak 364,83 liter/km, dikarenakan akhir minggu dan banyak kembali dari luar kota. Sedangkan untuk arah selatan ke utara terjadi di hari Senin pada pukul 17.00 – 18.00 sebanyak 353,87, karena waktu pulang aktivitas di hari kerja pada awal minggu. Berdasarkan harga pertalite Rp.10.000 per liter untuk mobil penumpang dan harga solar Rp. 6.800 per liter untuk kendaraan sedang, maka nilai maksimum biaya pemborosan BBM terjadi pada hari Minggu arah utara ke selatan sebesar 3.622.124 rupiah/km dan pada hari Senin arah selatan ke utara sebesar 3.472.716 rupiah/km.

Korelasi Nilai Derajat Kejenuhan terhadap Pemborosan BBM

Tabel 8 dan 9 memperlihatkan korelasi nilai derajat kejenuhan terhadap pemborosan BBM dari hasil survei dan perhitungan selama tiga hari menggunakan program SPSS.

Tabel 8 Output Uji Korelasi Nilai Derajat Kejenuhan terhadap Pemborosan BBM Arah Utara – Selatan

		DS	Pemborosan BBM
DS	Pearson Correlation	1	.673**
	Sig. (2-tailed)		.002
	N	18	18
Pemborosan BBM	Pearson Correlation	.673**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	
	N	18	18

Dari Tabel 8, untuk arah utara-selatan diperoleh nilai koefisien korelasi adalah 0,673, yang menunjukkan adanya korelasi yang kuat. Selain itu, hasil interpretasi menunjukkan bahwa Sig. (2-tailed) = 0.002 < 0.05 yang menunjukkan bahwa ada korelasi signifikan.

Tabel 9 Output Uji Korelasi Nilai Derajat Kejenuhan terhadap Pemborosan BBM Arah Selatan – Utara

		DS	Pemborosan BBM
DS	Pearson Correlation	1	.709**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	18	18
Pemborosan BBM	Pearson Correlation	.709**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	18	18

Berdasarkan Tabel 9, untuk arah selatan-utara nilai koefisien korelasi sebesar 0,709 yang menunjukkan korelasi sangat kuat. Hasil interpretasi menunjukkan bahwa Sig. (2-tailed) = 0.001 < 0.05. Ini menunjukkan bahwa derajat kejenuhan dan pemborosan bahan bakar minyak berkorelasi.

Hasil penelitian ini sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Purnata et al. (2023), namun berbeda pada penggunaan metode perhitungan kinerja ruas jalan. Penelitian ini menggunakan PKJI (2023), sedangkan penelitian Purnata et al. (2023) menggunakan

MKJI (1997). Nilai hambatan samping pada penelitian ini yang masuk dalam kategori kelas tinggi, juga merupakan faktor yang menyebabkan kemacetan di sepanjang ruas jalan, relevan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Maptuhi et al. (2019). Salah satu penyebab hambatan samping tinggi adalah parkir di badan jalan pada lokasi penelitian ini, relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Andriani et al. (2015). Derajat kejenuhan dengan pemborosan BBM saling berhubungan, karena tingginya derajat kejenuhan suatu ruas jalan, juga akan menyebabkan terjadinya pemborosan BBM kendaraan. Derajat kejenuhan yang tinggi, juga mempengaruhi kecepatan rata-rata kendaraan di ruas jalan. Semakin rendah kecepatan rata-rata kendaraan karena tinggi derajat kejenuhannya tinggi, maka konsumsi BBM kendaraan akan semakin tinggi, dan sebaliknya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Jalan Prof. Dr. Hamka, Kota Padang, maka didapatkan kesimpulan bahwa nilai derajat kejenuhan mendekati dan melebihi satu, dengan nilai rata-rata 1,06 yang menunjukkan kemacetan, pemborosan BBM terjadi pada interval waktu 17.00 – 18.00, arah utara ke selatan hari Minggu sebanyak 364,83 liter/km, sedangkan arah selatan ke utara hari Senin sebanyak 353,87 liter/km, derajat kejenuhan dengan pemborosan bahan bakar minyak berhubungan, karena semakin tinggi derajat kejenuhan maka akan semakin boros penggunaan BBM.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, E., Erita, Y., & Nefilinda. 2015. *Dampak Keberadaan Terminal Bayangan Di Jalan Dr. Hamka Kota Padang*. Padang: Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan PGRI Sumatera Barat.
- Asrahmaulyana, A., Qarina, Q., & Edison, L. E. 2020. *Kerugian Ekonomi Akibat Kemacetan Lalu Lintas Terhadap Masyarakat Muslim Yang Bermukim Di Kota Makassar*. Jurnal Iqtisaduna, 6 (2): 157-166.
- Badan Pusat Statistik Kota Padang. 2024. *Kota Padang Dalam Angka 2024*. Padang. Diambil pada tanggal 18 April 2024 dari (<https://padangkota.bps.go.id/publication/2024/02/28/c4991c8e8aeffe085e50de1e/kota-padang-dalam-angka-2024.html>).
- Departemen Pekerjaan Umum. 2005. *Pedoman Konstruksi Dan Bangunan Pd T-15-2005-B Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Bagian I*.
- Direktorat Jendral Bina Marga. 2023. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*. Jakarta.
- Maptuhi, A. C., Farida, I., & Susetyaningsih, A. 2019. *Kerugian Finansial Akibat Kemacetan Ditinjau Dari Bahan Bakar Minyak Di Kabupaten Garut*. Jurnal Konstruksi, 16 (2): 9-22.
- My Pertamina. 2024. Padang. Diambil pada tanggal 18 April 2024 dari (<https://mypertamina.id/fuels-harga>).
- Pramesta, I. G. A., Wismantara, I. G. N. N., & Putri, D. A. P. A. G. 2022. *Analisis Biaya Perjalanan Lalu Lintas Akibat Adanya Pengaruh Hambatan Samping pada Ruas Jalan Raya Canggü*. Jurnal Ilmiah Telsinas Elektro, Sipil Dan Teknik Informasi, 5 (1): 23–33. (<https://doi.org/10.38043/telsinas.v5i1.373>).

- Purnata, I. N. A., & Mahendra, M. 2023. *Analisa Pemborosan Bahan Bakar Minyak Akibat Kemacetan Pada Ruas Jalan Di Kota Mataram (Studi Kasus Jalan Dr. Wahidin Rembiga Kota Mataram)*. Ganec Swara, 17 (3): 1278-1288.
- Tamin, O. Z. 2000. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Bandung : ITB Bandung.