

**PENGARUH AKTIVITAS PASAR TERHADAP ARUS LALU LINTAS
(STUDI KASUS PASAR BASO KABUPATEN AGAM)**

Helga Yermadona¹, Mira Meilisa²

¹Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat
email: helga.umsb@gmail.com¹

²Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat
email: miecko7@gmail.com²

DOI: <http://dx.doi.org/10.31869/rtj.v3i1.1713>

Abstract: Baso Market in Agam Regency, is a traditional market connecting the road of Bukittinggi-Payakumbuh. The high activity of the market on every Monday creates high side friction. The high side friction affects the traffic flow and slows down the traffic. The purpose of this study is to determine the traffic volume during rush hour, Level of Service (LOS), modeling and the effect of side friction on vehicles speed in Baso Market. The data collection method used is surveying traffic volume, side friction and the average speed of vehicles, the data analysis method used are PKJI 2014 and multiple linear regression analysis. The result of traffic volume on both directions during rush hour at 02.00 PM-03.00 PM is 1915 skr/hour, with Q/C value 0,84 LOS at level D. The best modeling of the impact of side friction on vehicles speed for Bukittinggi-Payakumbuh: $Y = 35,539 - 0,083X_1 - 0,107X_2$ with R^2 71,1% vehicles speed at the study site is affected by the number of pedestrians (X_1) and the number of stopped and parked vehicles (X_2). Payakumbuh-Bukittinggi: $Y = 24,596 - 0,008X_3$, with R^2 47% vehicles speed at the study site is affected by the number of entering and exiting vehicles (X_3).

Keywords: traffic volume, side friction, speed, LOS, and modeling.

Abstrak: Pasar Baso Kabupaten Agam merupakan pasar tradisional yang menghubungkan jalan kota Bukittinggi-Payakumbuh. Ramainya aktivitas pasar setiap hari Senin membuat hambatan samping yang sangat tinggi. Tingginya hambatan samping setiap hari Senin ini mempengaruhi kinerja lalu lintas jalan dan mengakibatkan penurunan kecepatan kendaraan saat melintasi ruas jalan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui volume lalu lintas pada jam sibuk, Level of Service (LOS), pemodelan dan pengaruh hambatan samping terhadap kecepatan kendaraan pada ruas jalan di Pasar Baso Metode pengambilan data dengan cara survei volume lalu lintas, hambatan samping dan kecepatan rata-rata kendaraan, metode analisis data menggunakan PKJI 2014 dan uji statistik regresi linear berganda. Hasil volume lalu lintas untuk dua arah pada jam sibuk 14.00-15.00 sebesar 1915 skr/jam, dengan nilai Q/C 0,84 LOS level D. Pemodelan terbaik hubungan kecepatan dengan hambatan samping untuk arah Bukittinggi-Payakumbuh: $Y = 35,539 - 0,083X_1 - 0,107X_2$, dengan $R^2 = 71,1\%$ artinya kecepatan kendaraan dipengaruhi secara simultan dan partial oleh X_1 (pejalan kaki), X_2 (kendaraan berhenti dan parkir) sebesar 71,1%. Arah Payakumbuh-Bukittinggi: $Y = 24,596 - 0,008X_3$ dengan $R^2 = 47\%$ artinya kecepatan kendaraan hanya dipengaruhi oleh X_3 (kendaraan masuk keluar) sebesar 47%.

Kata kunci: volume lalu lintas, hambatan samping, kecepatan, LOS, dan pemodelan.

PENDAHULUAN

Pasar Baso merupakan salah satu pasar tradisional yang terletak di jalan Sumbar-Riau, Tabek Panjang, Kecamatan Baso Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat. Letaknya yang strategis pada ruas jalan penghubung kota Bukittinggi dengan kota Payakumbuh

menjadikan pasar tradisional Baso ini sebagai sentral perdagangan bagi masyarakat sekitar.

Berdasarkan observasi di lapangan, setiap hari Senin terjadi kemacetan pada ruas jalan di depan Pasar Baso. Ramainya aktivitas pasar tradisional Baso menyebabkan hambatan samping. Hambatan samping adalah pengaruh kegiatan di samping ruas jalan terhadap kinerja

lalu lintas (Kementerian Pekerjaan Umum, 2014). Pusat-pusat aktivitas masyarakat seperti pusat perkantoran, pusat perdagangan, industri, rekreasi dan sarana pendidikan akan menjadi penarik perjalanan (*trip attraction*) dan merupakan salah satu penyebab terjadinya hambatan samping (Rauf, Sendow, & Rumayar, 2015). Hambatan samping seperti pemakaian bahu jalan menjadi tempat parkir, badan jalan digunakan oleh pejalan kaki, kendaraan yang masuk keluar pasar, dan bongkar muat barang yang dilakukan di badan jalan. Kegiatan jual beli di bahu jalan dan pejalan kaki yang menggunakan badan jalan menimbulkan konflik dengan kendaraan bermotor (Yermadona, 2018).

Tingginya hambatan samping setiap hari Senin ini mempengaruhi kinerja lalu lintas jalan dan mengakibatkan penurunan kecepatan kendaraan saat melintasi ruas jalan di Pasar Baso. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui volume lalu lintas pada jam sibuk, *Level of Service* (LOS), pemodelan dan pengaruh hambatan samping terhadap kecepatan kendaraan pada ruas jalan di Pasar Baso.

Volume lalu lintas pada ruas jalan yang berada di kawasan depan pasar, cenderung mengalami naik turun volume lalu lintas dari pagi hingga petang hari (Ishak, 2016). Penelitian terdahulu menyimpulkan bahwa aktivitas komersial berpengaruh terhadap lalu lintas di koridor jalan Perintis Kemerdekaan Kota Makassar dan menyebabkan kecepatan rata-rata kendaraan berada di bawah standar yang disyaratkan untuk jalan arteri (Hukmia, 2015)

Pelitan lainnya juga menyimpulkan penanganan kemacetan akibat aktivitas pasar tradisional Koto Baru dengan penerapan *off street parking* dari LOS level D menjadi level C. (Yermadona, 2019). Akibat aktivitas parkir di Pasar Peunayong Banda Aceh, dengan penerapan pelarangan parkir menjadikan DS yang lebih kecil (Ofanza, Sugiarto, & Anggraini, 2017). Faktor utama yang mempengaruhi kecepatan adalah kendaraan parkir dan berhenti (Rauf et al., 2015) (Senduk, Rumayar, & Palenewen, 2018).

Pasar Baso terletak pada jalan luar kota. Kapasitas jalan luar kota dapat dihitung menggunakan rumus yang ada dalam PKJI 2014 sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{PA} \times FC_{HS} \dots (1)$$

Keterangan:

C = kapasitas (skr/jam)

C_o = kapasitas dasar (skr/jam)

FC_w = faktor penyesuaian lebar jalan

FC_{PA} = faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

FC_{HS} = faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

Derajat kejenuhan adalah rasio antara arus lalu lintas terhadap kapasitas jalan (Kementerian Pekerjaan Umum, 2014).

$$D_j = \frac{Q}{C} \dots (2)$$

Keterangan:

D_j = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (skr/jam)

C = Kapasitas (skr/jam)

Tingkat pelayanan jalan atau *level of service* digunakan untuk mengukur kualitas perjalanan, ditunjukkan dengan rasio perbandingan volume dengan kapasitas (Tamin, 2008). Kinerja jalan diwakili oleh tingkat pelayanan (*level of service, LOS*) yaitu suatu ukuran kualitatif yang mencerminkan persepsi pengemudi tentang kualitas berkendara (Kementerian Pekerjaan Umum, 2014).

Tabel 1. Tingkat pelayanan jalan

Tingkat Pelayanan	Q/C
A	0,00 – 0,20
B	0,20 – 0,44
C	0,45 – 0,74
D	0,75 – 0,84
E	0,85 – 1,00
F	> 1,00

Sumber: (Kementerian Pekerjaan Umum, 2014)

Analisa regresi digunakan untuk mencari model hubungan antara kecepatan dan hambatan samping dan juga mengetahui besarnya pengaruh hambatan samping (Senduk et al., 2018). Model persamaan regresi linier berganda yang persamaannya adalah;

$$Y = a_1 + b_1.X_1 + b_2.X_2 + b_3.X_3 + \dots + b_n.X_n \dots (3)$$

Dimana:

Y = Variabel terikat

X₁, X₂, X₃, X_n = Variabel bebas)

a = Konstanta

b_1, b_2, b_3, b_n = Koefisien regresi

Variabel tidak bebas (Y) dipengaruhi oleh variabel bebas (X). Kecepatan kendaraan (Y) dengan empat variabel bebas hambatan samping yaitu jumlah pejalan kaki (X_1), jumlah kendaraan berhenti dan parkir (X_2), jumlah kendaraan masuk keluar (X_3), dan jumlah kendaraan lambat tidak bermotor (X_4).

METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian yang dilakukan antara lain:

1. Pemilihan lokasi penelitian pada ruas jalan di depan Pasar Baso Kabupaten Agam dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Lokasi penelitian pada ruas jalan Sumbar-Riau, Pasar Baso Kabupaten Agam

2. Pengumpulan data dilakukan dengan cara survei di lapangan. Survei yang dilakukan antara lain:
 - a. Survei volume lalu lintas yang terdiri dari kendaraan berat (KB), kendaraan ringan (KR), sepeda motor (SM), dan kendaraan tidak bermotor (KTB) dilakukan pada hari aktivitas pasar tradisional yaitu hari Senin selama 12 jam pada pukul 06.00-18.00 WIB.
 - b. Survei hambatan samping yaitu survei jumlah pejalan kaki, jumlah kendaraan berhenti atau parkir, jumlah kendaraan masuk keluar, dan jumlah kendaraan lambat tidak bermotor.
 - c. Survei kecepatan kendaraan dilakukan dengan cara manual yaitu dengan mencari perbandingan antara jarak titik pengukuran dengan waktu tempuh kendaraan.
3. Analisis data berdasarkan hasil survei:

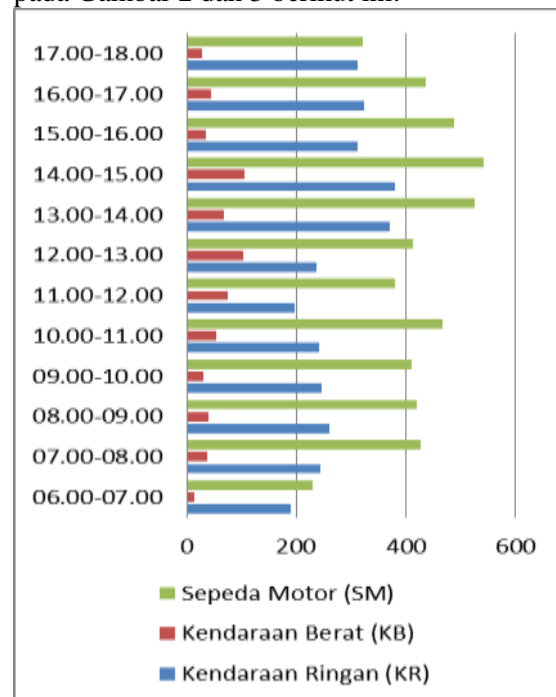
- a. Analisis kinerja jalan (*level of service/LOS*) menggunakan PKJI 2014.
- b. Analisis pemodelan dan pengaruh hambatan samping terhadap kecepatan menggunakan uji statistik regresi linear berganda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil survei dan analisis data yang dilakukan antara lain:

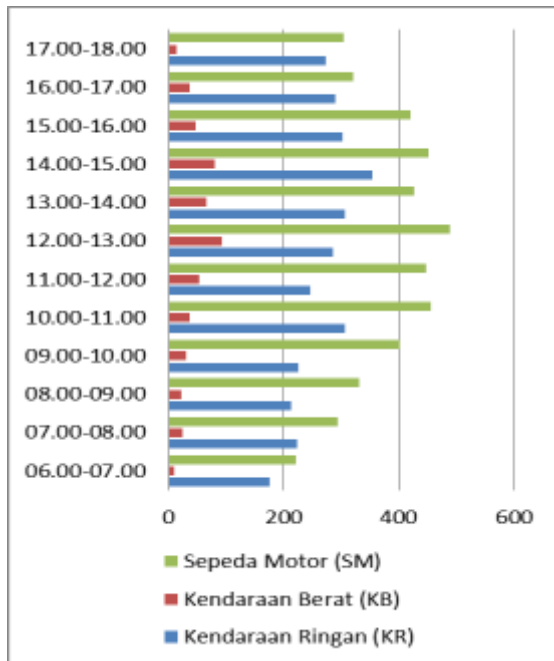
1. Hasil survei volume lalu lintas, hambatan samping dan kecepatan kendaraan.

Survei volume lalu lintas untuk arah Bukittinggi-Payakumbuh dan Payakumbuh-Bukittinggi dilakukan pada hari aktivitas Pasar Baso yaitu Senin selama 12 jam (06.00-18.00 WIB). Hasil survey lalu lintas dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3 berikut ini:



Gambar 2. Hasil survei volume lalu lintas (skr/jam) arah Bukittinggi-Payakumbuh

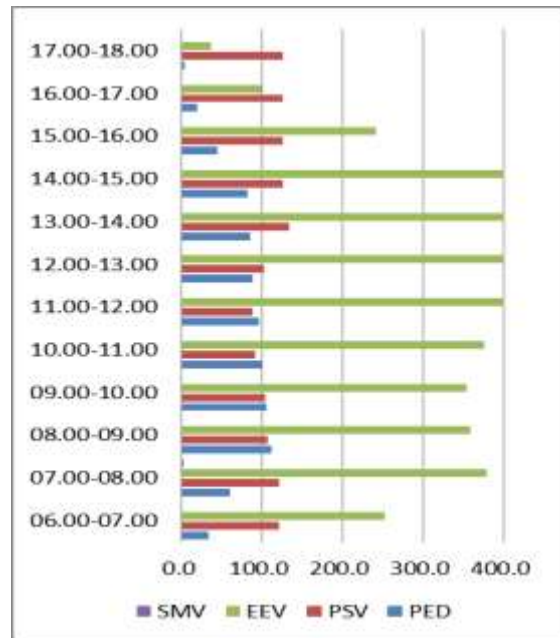
Dari Gambar 2, arah Bukittinggi-Payakumbuh volume lalu lintas pada jam sibuk terjadi pada jam 14.00-15.00 WIB, dengan volume sepeda motor 543 skr/jam, volume kendaraan ringan 380 skr/jam dan volume kendaraan berat 106 skr/jam jadi total volume lalu lintas sebesar 1029 skr/jam.



Gambar 3. Hasil survei volume lalu lintas (skr/jam) arah Payakumbuh- Bukittinggi

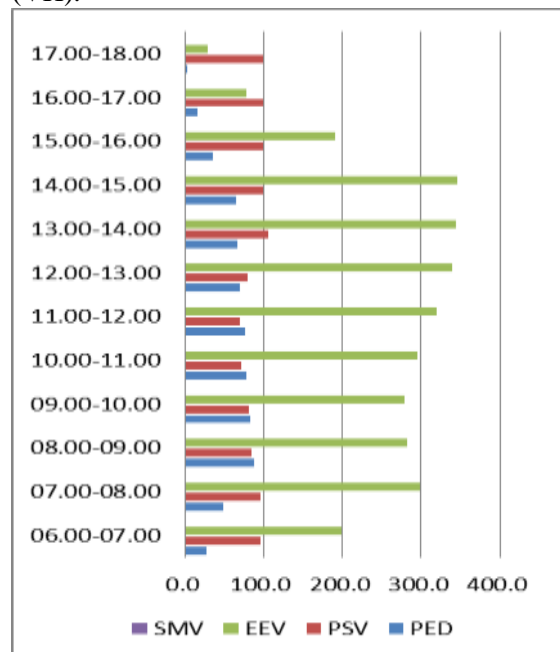
Dari Gambar 3, untuk arah Payakumbuh-Bukittinggi volume lalu lintas pada jam sibuk terjadi pada jam 14.00-15.00 WIB, dengan volume sepeda motor 451 skr/jam, volume kendaraan ringan 354 skr/jam dan volume kendaraan berat 81 skr/jam jadi total volume lalu lintas sebesar 886 skr/jam.

Hambatan samping misalnya pejalan kaki (PED) bobot = 0,6; penghentian kendaraan umum atau kendaraan lainnya (PSV) bobot = 0,8; kendaraan masuk dan keluar lahan di samping jalan (EEV) bobot = 1,0; dan kendaraan lambat atau kendaraan tidak bermotor (SMV) bobot = 0,4 (Kementrian Pekerjaan Umum, 2014). Hasil survei hambatan samping pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 4 dan 5 berikut ini:



Gambar 4. Hasil survei hambatan samping arah Bukittinggi-Payakumbuh

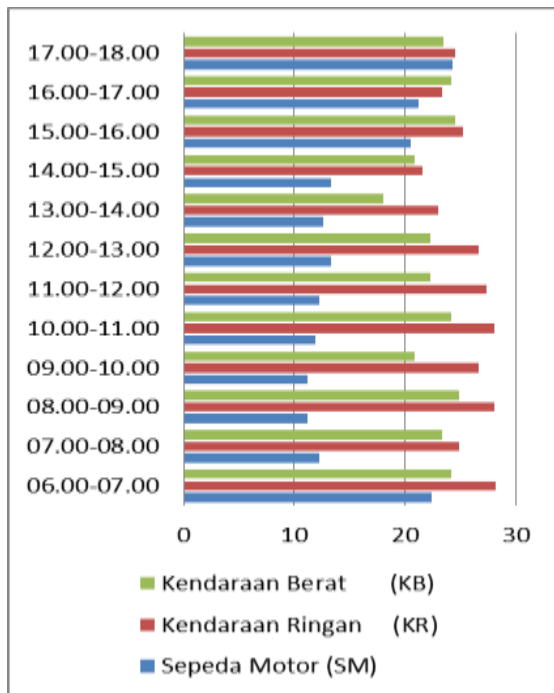
Dari Gambar 4, bobot hambatan samping pada jam puncak terjadi pada pukul 13.00-14.00 untu arah Bukittinggi-Payakumbuh sebesar 658 termasuk kategori sangat tinggi (VH).



Gambar 5. Hasil survei hambatan samping arah Payakumbuh- Bukittinggi

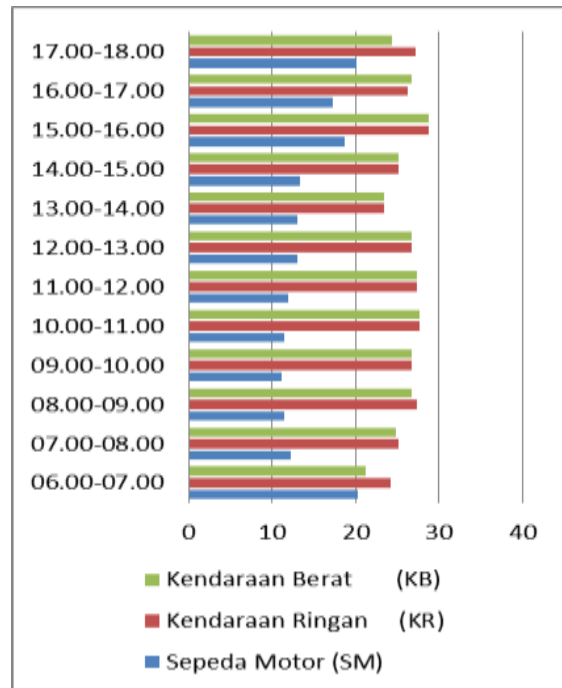
Dari Gambar 5, bobot hambatan samping pada jam puncak terjadi pada pukul 13.00-14.00 untu arah Payakumbuh-Bukittinggi sebesar 517 termasuk kategori sangat tinggi (VH).

Hasil survei kecepatan kendaraan untuk arah Bukittinggi-Payakumbuh dan Payakumbuh-Bukittinggi dapat dilihat pada Gambar 6 dan 7 berikut ini:



Gambar 6. Hasil survei kecepatan rata-rata kendaraan arah Bukittinggi-Payakumbuh

Dari Gambar 6, untuk arah Bukittinggi-Payakumbuh, kecepatan rata-rata tertinggi 24,06 km/jam terjadi pada pukul 17.00-18.00 WIB dan kecepatan rata-rata terendah 17,88 km/jam terjadi pada pukul 13.00-14.00 WIB.



Gambar 7. Hasil survei kecepatan rata-rata kendaraan arah Payakumbuh- Bukittinggi

Dari Gambar 7, untuk arah Payakumbuh-Bukittinggi kecepatan rata-rata tertinggi 25,44 km/jam terjadi pada pukul 15.00-16.00 WIB dan kecepatan rata-rata terendah 19,92 km/jam terjadi pada pukul 13.00-14.00 WIB.

2. Hasil analisis tingkat kinerja jalan (*level of service/LOS*) berdasarkan PKJI 2014.

Hasil analisis kapasitas jalan Pasar Baso Kabupaten Agam dan derajat kejenuhan atau *level of service* (LOS) dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3 berikut ini:

Tabel 2 Analisis kapasitas jalan (C)

Data	Hasil
Kapasitas dasar (C_o) tipe jalan 2/2 TT alinemen datar	3100 skr/jam
Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas lebar efektif jalur lalu lintas 6 meter (FC_w)	0,91
Faktor penyesuaian akibat pemisahan arah untuk dua lajur 55%-45% (FC_{PA})	0,97
Faktor penyesuaian akibat hambatan samping (FC_{HS}) tipe jalan 2/2 TT hambatan samping sangat tinggi	0,83
Kapasitas (C) = $C_o \times FC_w \times FC_{PA} \times FC_{HS}$	2271 skr/jam

Tabel 3 Analisis derajat kejenuhan (DS)

Waktu	Q skr/jam	C skr/jam	Q/C
06.00-07.00	841	2271	0,37 (B)
07.00-08.00	1250	2271	0,55 (C)
08.00-09.00	1287	2271	0,57 (C)
09.00-10.00	1345	2271	0,59 (C)
10.00-11.00	1562	2271	0,69 (C)
11.00-12.00	1401	2271	0,62 (C)
12.00-13.00	1619	2271	0,71 (C)
13.00-14.00	1765	2271	0,78 (D)
14.00-15.00	1915	2271	0,84 (D)
15.00-16.00	1606	2271	0,71 (C)
16.00-17.00	1450	2271	0,64 (C)
17.00-18.00	1253	2271	0,55 (C)

Dari tabel 2 dan 3 di atas, kapasitas jalan pada Pasar Baso Kabupaten Agam berdasarkan PKJI 2014 adalah 2271 skr/jam, dimana *level of service* (LOS) berkisar antara level B, C dan D. Level tertinggi B terjadi pada pukul 06.00-07.00 WIB, level terendah D terjadi pada pukul 13.00-14.00 dan 14.00-15.00 WIB.

3. Pemodelan dan pengaruh hambatan samping terhadap kecepatan menggunakan uji statistik regresi linear berganda.

Hasil analisis deskriptif data arah Payakumbuh-Bukittinggi seperti terlihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4 Analisis deskriptif arah Payakumbuh-Bukittinggi

	Mean	Std. Deviation	N
Y	21.2992	2.16560	12
X ₁	54.8467	28.23155	12
X ₂	90.2283	11.91215	12
X ₃	250.0667	105.04041	12
X ₄	.4975	.51804	12

Hasil analisis deskriptif data arah Payakumbuh-Bukittinggi seperti terlihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5 Analisis deskriptif arah Payakumbuh-Bukittinggi

	Mean	Std. Deviation	N
Y	22.2000	1.46719	12
X ₁	69.8033	35.93052	12
X ₂	114.8383	15.16637	12
X ₃	318.2667	133.68779	12
X ₄	.6358	.66159	12

Hasil analisis pemodelan dengan regresi linear berganda dapat dilihat pada Tabel 6 dan 7 berikut.

Tabel 6 Hasil pemodelan arah Bukittinggi-Payakumbuh

Persamaan Pemodelan	R ² (%)
$Y = 34,092 - 0,043X_1 - 0,088X_2 - 0,011X_3 + 0,635X_4$	75,8
$Y = 34,125 - 0,052X_1 - 0,088X_2 - 0,008X_3$	74,1
$Y = 35,539 - 0,083X_1 - 0,107X_2$	71,1

Dari pemodelan arah Bukittinggi-Payakumbuh diperoleh:

- Model pertama secara keseluruhan terlihat bahwa keempat variabel X₁ (pejalan kaki), X₂ (kendaraan berhenti dan parkir), X₃ (kendaraan masuk keluar), dan X₄ (kendaraan lambat tidak bermotor) berpengaruh secara nyata terhadap kecepatan kendaraan, dilihat dari koefien determinasi besarnya keragaman kecepatan yang dipengaruhi oleh keempat variabel bebas sebesar 75,8%. Akan tetapi jika dilihat dari uji partial pengaruh dari masing-masing variabel bebas ternyata keempat variabel bebas tidak berpengaruh secara nyata terhadap kecepatan.
- Model kedua secara keseluruhan memperlihatkan bahwa variabel X₁ (pejalan kaki), X₂ (kendaraan berhenti dan parkir), X₃ (kendaraan masuk keluar) berpengaruh secara nyata terhadap kecepatan kendaraan. Dilihat dari koefisien determinasi, pengaruh yang diberikan oleh ketiga variabel bebas ini adalah sebesar 74,1%. Tetapi jika dilihat dari uji partial masing-masing variabel bebas, variabel ini tidak mempengaruhi kecepatan secara nyata.
- Model ketiga secara keseluruhan memperlihatkan bahwa variabel X₁ (pejalan kaki), X₂ (kendaraan berhenti dan parkir)

mempengaruhi kecepatan kendaraan. Dengan besarnya pengaruh yang diberikan sebesar 71,1%. Dilihat dari uji partial, masing-masing variabel X_1 dan X_2 berpengaruh secara nyata terhadap kecepatan kendaraan.

- d. Jadi dari model yang ada, dipilih model terbaik dan yang memenuhi syarat adalah $Y = 35,539 - 0,083X_1 - 0,107X_2$ artinya kecepatan kendaraan dipengaruhi secara simultan dan partial oleh X_1 (pejalan kaki), X_2 (kendaraan berhenti dan parkir) sebesar 71,1%.

Tabel 7 Hasil pemodelan arah Payakumbuh-Bukittinggi

Persamaan Pemodelan	R ² (%)
$Y = 28,240 - 0,009X_1 - 0,030X_2 - 0,006X_3 - 0,210X_4$	53,6
$Y = 26,612 - 0,023X_2 - 0,008X_3 - 0,142X_4$	53,1
$Y = 27,813 - 0,025X_2 - 0,009X_3$	52,7
$Y = 24,596 - 0,008X_3$	47

Dari pemodelan arah Payakumbuh-Bukittinggi diperoleh:

- a. Model pertama secara keseluruhan terlihat bahwa keempat variabel X_1 (pejalan kaki), X_2 (kendaraan berhenti dan parkir), X_3 (kendaraan masuk keluar), dan X_4 (kendaraan lambat tidak bermotor) tidak berpengaruh secara nyata baik secara simultan maupun secara partial terhadap kecepatan kendaraan. Walaupun dilihat dari koefisien determinasi besarnya keragaman kecepatan yang dipengaruhi oleh keempat variabel bebas sebesar 53,6%.
- b. Model kedua secara keseluruhan memperlihatkan bahwa variabel X_2 (kendaraan berhenti dan parkir), X_3 (kendaraan masuk keluar) dan X_4 (kendaraan lambat tidak bermotor) tidak berpengaruh secara nyata terhadap kecepatan kendaraan baik secara simultan maupun partial. Walaupun dari koefisien determinasi pengaruh yang diberikan oleh ketiga variabel bebas ini adalah sebesar 53,11%.

- c. Model ketiga secara keseluruhan memperlihatkan bahwa variabel X_2 (kendaraan berhenti dan parkir) dan X_3 (kendaraan masuk keluar) mempengaruhi kecepatan kendaraan secara simultan. Dilihat dari besarnya koefisien determinasi pengaruh yang diberikan oleh kedua variabel ini adalah sebesar 52,7%. Dilihat dari uji partial hanya variabel X_3 yang berpengaruh secara nyata terhadap kecepatan kendaraan.
- d. Model keempat secara keseluruhan memperlihatkan bahwa variabel X_3 (kendaraan masuk keluar) mempengaruhi kecepatan kendaraan secara simultan dan partial. Dilihat dari besarnya koefisien determinasi pengaruh yang diberikan oleh variabel ini adalah sebesar 47 %.
- e. Jadi dari keempat model yang ada terlihat bahwa ternyata model terbaik yang memenuhi syarat adalah model keempat $Y = 24,596 - 0,008X_3$ artinya kecepatan kendaraan hanya dipengaruhi oleh X_3 (kendaraan masuk keluar) sebanyak 47%.

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Volume lalu lintas untuk dua arah pada jam sibuk 14.00-15.00 sebesar 1915 skr/jam. Bobot hambatan samping paling puncak pada jam sibuk 13.00-14.00 WIB sebesar 1175 termasuk kategori hambatan samping sangat tinggi. Kecepatan rata-rata kendaraan dibawah standar kecepatan yang ditetapkan untuk jalan luar kota.
2. Tingkat kinerja jalan (*level of service/LOS*) akibat aktivitas Pasar Baso berada pada level tertinggi B dengan Q/C 0,37 pada pukul 06.00-07.00 WIB artinya Arus stabil, tetapi kecepatan gerak kendaraan dikendalikan. Level terendah D pada pukul dengan Q/C 0,84 pada jam sibuk 14.00-15.00 WIB artinya arus mendekati stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan.
3. Pemodelan terbaik antara kecepatan kendaraan dengan hambatan samping untuk arah Bukittinggi-Payakumbuh: $Y = 35,539 - 0,083X_1 - 0,107X_2$, $R^2 = 71,1\%$ artinya kecepatan kendaraan dipengaruhi secara simultan dan partial oleh X_1

(pejalan kaki), X_2 (kendaraan berhenti dan parkir) sebesar 71,1%. Untuk Arah Payakumbuh-Bukittinggi, model terbaik: $Y = 24,596 - 0,008X_3$ dengan $R^2 = 47\%$, artinya kecepatan kendaraan hanya dipengaruhi oleh X_3 (kendaraan masuk keluar) sebesar 47%.

12(9), 85–91.

Yermadona, H. (2019). Analisis Tingkat Pelayanan Jalan Akibat Pasar Tradisional Koto Baru Kabupaten Tanah Datar. *Ensiklopedia*, 1(2), 186–191.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada mahasiswa dan alumni yang telah membantu survei pengambilan data lalu lintas di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Hukmia. (2015). Pengaruh Aktivitas Komersial Terhadap Lalu Lintas di Koridor Jalan Perintis Kemerdekaan. *Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 4 Nomor 2, 79–90.
- Ishak. (2016). Pengaruh Pasar Tradisional Terhadap Arus Lalu Lintas (Studi Kasus Pasar Baru Talang Banjar Kota Jambi). *Rekayasa Sipil*, XIII(April), 13–22.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2014). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (Kapasitas Jalan Luar Kota). Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Ofanza, R., Sugiarto, & Anggraini, R. (2017). Analisis Tingkat Pelayanan Jalan W.R. Supratman Akibat Aktivitas Parkir di Pasar Peunayong, Banda Aceh. *Teknik Sipil Universitas Syiah Kuala*, 1(September), 187–198.
- Rauf, H., Sendow, T. K., & Rumayar, A. L. E. (2015). Analisa Kinerja Lalu Lintas Akibat Besarnya Hambatan Samping Terhadap Kecepatan Dengan Menggunakan Regresi Linear Berganda (Studi Kasus Ruas Jalan Dalam Kota Pada Segmen Jalan Lumimuut). *Sipil Statik*, 3(10), 669–684.
- Senduk, K. T., Rumayar, A. L. E., & Palenewen, S. C. N. (2018). Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Raya Kota Tomohon (Studi Kasus : Persimpangan JL . Pesanggrahan – Persimpangan JL . Pasuwengan). *Sipil Statik*, 6(7), 461–470.
- Tamin, O. Z. (2008). *Perencanaan, Permodelan dan Rekayasa Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Yermadona, H. (2018). Analisa Kebutuhan Jalur Pedestrian Pada Pasar Koto Baru Kabupaten Tanah Datar. *Menara Ilmu*,