

MODEL TARIKAN PERDAGANGAN DAN JASA TERHADAP KINERJA JALAN KAWI ATAS, KOTA MALANG

Jurnal Pengembangan Kota (2021)

Volume 9 No. 1 (72–84)

Tersedia online di:

<http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jpk>

DOI:10.14710/jpk.9.1.72-84

Septiana Hariyani, Imma Widyawati Agustin*

Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Brawijaya

Jl. MT. Haryono 167, Kota Malang, 65145

Abstrak. Berkembangnya kegiatan perekonomian suatu kota dapat menimbulkan dampak terhadap lalu lintas kota tersebut karena perekonomian berkaitan dengan transportasi. Jalan Kawi Atas merupakan koridor jalan yang penggunaan lahannya didominasi oleh perdagangan dan jasa, sehingga pergerakan akibat perdagangan dan jasa dapat menyebabkan terjadinya peningkatan pergerakan kendaraan yang dapat berpengaruh terhadap penurunan kinerja jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model tarikan perdagangan dan jasa terhadap kinerja Jalan Kawi Atas Kota Malang. Penelitian ini menggunakan analisis korelasi parsial dan analisis regresi linier berganda. Teknik sampling yang digunakan untuk melihat karakteristik pergerakan adalah *disproportionate stratified random sampling*. Model tarikan perdagangan dan jasa di Jalan Kawi Atas yang diperoleh yaitu $Y_{perjas} = 9,391 + 0,167 (X_5) + 0,068 (X_1)$, dimana variabel bebas yang mempengaruhi variabel terikat yaitu jumlah pengunjung dan luas bangunan. Tarikan pergerakan yang berasal dari perdagangan dan jasa di Jalan Kawi Atas memberikan kontribusi sebanyak 3.174 skr/hari.

Kata Kunci: Model Tarikan; Perdagangan dan Jasa; Kota Malang

[Title: Trip Attraction Model of Trade and Services to the Road's Level of Service in Kawi Atas, Malang City]. The development of a city's economic activities has an impact on the city's traffic because the economy was related to transportation. Kawi Atas is a road corridor where land use was dominated by trade and services, so movements due to the trade and services can affect a decrease of the road's level of service. The main purpose of the study was to determine the effect of land use activities on the road's level of service in the road corridor of Kawi Atas. The study used partial correlation analysis and multiple linear regression analysis. The sampling technique that was used to see the characteristics of the movement was *disproportionate stratified random sampling*. The trip attraction model in the corridor of Kawi Atas is $Y_{t\&s} = 9,391 + 0,167 (X_5) + 0,068 (X_1)$, where the independent variables that influence the dependent variable are the number of visitors and the area of the building. The result of the trip attraction model in The Corridor of Kawi Atas is 3,174 pcu/day.

Keywords: Trip Attraction Model; Trade and Services; Malang City

Cara Mengutip: Hariyani, Septiana., & Agustin, I. Widyawati. (2021). Model Tarikan Perdagangan dan Jasa Terhadap Kinerja Jalan Kawi Atas, Kota Malang. *Jurnal Pengembangan Kota*. Vol 9 (1): 72-84. DOI: 10.14710/jpk.9.1.72-84

1. PENDAHULUAN

Transportasi memegang peranan vital dalam aspek sosial ekonomi melalui fungsi distribusi antara daerah satu dengan daerah yang lain. Pergerakan distribusi barang, manusia, dan yang lainnya akan menjadi lebih mudah dan cepat dengan adanya transportasi (Desga, Putri, & Yulanda, 2017). Interaksi intra daerah maupun antar daerah dibutuhkan karena adanya saling keterkaitan dan ketergantungan pada beberapa aktivitas di zona-zona yang berbeda, sebagai contoh di zona

perdagangan membutuhkan pergerakan dan mobilitas barang dari zona industri (Joesoef & Prasetya, 2016). Dalam transportasi, terdapat pergerakan yang meliputi tarikan pergerakan yang merupakan tahapan pertama dalam model

ISSN 2337-7062 © 2021

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>). – lihat halaman depan © 2021

*Email immasaitama@ub.ac.id

Diterima 30 Oktober 2020, disetujui 30 Juni 2021

perencanaan transportasi empat tahap. Model tarikan pergerakan transportasi memiliki berbagai manfaat, yaitu untuk memperkirakan dampak kebutuhan transportasi di sekitar guna lahan suatu wilayah (Sari, 2019). Pergerakan diartikan sebagai pergerakan satu arah dari suatu zona asal menuju zona tujuan, sedangkan tarikan pergerakan digunakan untuk suatu pergerakan berbasis rumah yang mempunyai tempat asal dan/atau tujuan bukan rumah atau pergerakan yang tertarik oleh pergerakan bukan rumah (Tamin, 2000).

Berdasarkan BPS Provinsi Jawa Timur tahun 2018, Kota Malang memiliki kepadatan penduduk sebesar 7.826 jiwa/km². Jumlah penduduk di Kota Malang semakin bertambah tiap tahunnya, hal ini dapat dilihat dari laju pertumbuhan penduduk pada tahun 2010-2017 sebesar 0,71 persen per tahunnya (Badan Pusat Statistik, 2018). Berdasarkan laju pertumbuhan tersebut, jumlah penduduk Kota Malang pada tahun 2010 sebanyak 820.243 jiwa diproyeksikan menjadi sebanyak 861.414 jiwa pada tahun 2017 (Badan Pusat Statistik, 2018). Sama halnya dengan jumlah penduduk, jumlah kepemilikan kendaraan bermotor di Kota Malang juga mengalami peningkatan. Pada tahun 2015, jumlah kendaraan bermotor di Kota Malang yaitu sebanyak 86.091 unit mobil, 441.123 unit sepeda motor, dan 20.401 unit kendaraan bermotor lainnya. Pada tahun 2017, jumlah kendaraan bermotor tersebut mengalami peningkatan menjadi 95.320 unit mobil, 476.017 unit sepeda motor, dan 21.435 unit kendaraan bermotor lainnya atau sekitar 1% (Badan Pusat Statistik, 2018).

Dampak pertumbuhan penduduk yang cepat yaitu terjadinya perubahan guna lahan yang sangat signifikan. Permasalahan tersebut akan menjadi lebih rumit karena perubahan guna lahan di sepanjang koridor jalan utama dapat menghasilkan daya tarik perjalanan yang lebih tinggi. Sistem kegiatan dan pergerakan pada suatu kawasan yang tinggi dapat meningkatkan permasalahan lalu lintas (Fadilah, 2018). Meningkatnya aktivitas pergerakan pada suatu perkotaan seringkali melebihi kapasitas sistem infrastruktur transportasi yang dapat menciptakan titik-titik kemacetan (Waloejo, Agustin, & Ramadhan, 2019). Ketersediaan lahan kota yang sangat terbatas mengakibatkan pelebaran jalan dan pembuatan

jalan baru menjadi tidak memungkinkan. Hal ini menyebabkan akumulasi pergerakan tingkat pelayanan jalan menjadi lebih buruk dan terjadi kemacetan di koridor jalan perkotaan utama (Waloejo, 2017). Tingkat pelayanan jalan yang baik harus ditunjang dengan kelancaran pergerakan (aksesibilitas), sehingga arus pada jalan-jalan terutama yang berhirarki tinggi dapat berfungsi sebagaimana mestinya (Rosanti, Hariyani, & Kurniawan, 2012).

Pada dasarnya, kemacetan lalu lintas terjadi akibat menurunnya kinerja suatu jalan yaitu peningkatan volume lalu lintas yang melebihi kapasitas jalan. Selain itu, kemacetan lalu lintas juga dapat disebabkan oleh adanya aktivitas perdagangan dan aktivitas lainnya, keberadaan simpul atau persimpangan, dan perilaku pemakai jalan. Kemacetan lalu lintas terjadi karena adanya aktivitas dan percampuran antar arus lokal dan regional (Setyawan & Karmilah, 2019).

Volume lalu lintas tidak hanya disebabkan oleh gerakan terus menerus yang dibuat oleh berbagai jenis kendaraan. Namun, faktor lain yang dapat mempengaruhi volume lalu lintas yaitu jumlah pergerakan yang disebabkan oleh adanya penggunaan lahan di sisi jalan dan pergerakan kendaraan yang datang dari gang (Agustin & Waloeya, 2018). Penggunaan lahan yang kompleks dapat menyebabkan tingginya aktivitas hambatan samping yang terdiri dari pejalan kaki, kendaraan keluar dan masuk ke sisi jalan, dan kendaraan yang parkir *on street* (Wijanarko & Ridlo, 2019). Parkir *on-street* dapat menimbulkan permasalahan seperti penggunaan lahan parkir 90°. Hal ini mengakibatkan keterbatasan penggunaan lebar jalan efektif, keterbatasan ruang parkir, dan hambatan samping yang tinggi akibat aktivitas kendaraan tidak bermotor (Agustin, 2016).

Salah satu ruas jalan di Kota Malang yang mayoritas terdapat guna lahan perdagangan dan jasa dan keberadaan parkir *on-street* 90°, yaitu Jalan Kawi Atas. Jalan Kawi atas terletak di Kecamatan Klojen Kota Malang yang memiliki hirarki jalan yaitu kolektor sekunder dengan panjang jalan 373 meter dan tipe jalan 2/2 UD dengan lebar per lajur 2,5 meter, yang berarti jalan tersebut memiliki dua jalur (dua arah) yang tidak terbagi atau tidak memiliki median. Pergerakan

yang terjadi di Jalan Kawi Atas berasal dari kendaraan arus menerus dan arus lokal. Tarikan guna lahan yang terbesar di Jalan Kawi Atas yaitu perdagangan dan jasa, dimana koridor Jalan Kawi Atas mayoritas merupakan perdagangan dan jasa. Alasan pemilihan wilayah studi di Jalan Kawi Atas Kota Malang yaitu terdapatnya aktivitas guna lahan perdagangan dan jasa di jalan tersebut yang termasuk dalam kategori tinggi (Amelia, Agustin, & Utomo, 2016).

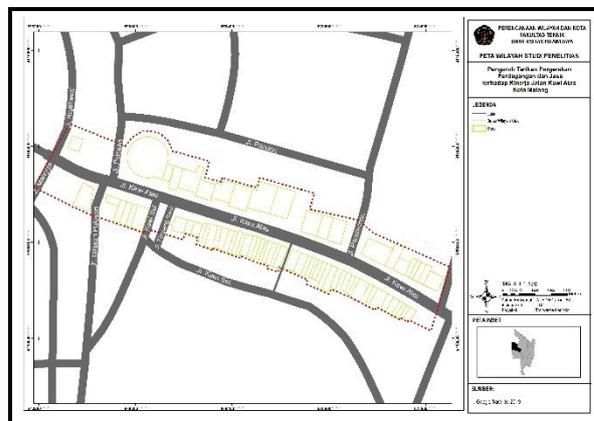
Berdasarkan kondisi yang telah diuraikan tersebut, penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian-penelitian sejenis sebelumnya yaitu bertujuan tidak hanya membuat model tarikan yang diakibatkan oleh perdagangan dan jasa di Jalan Kawi di Kota Malang saja tetapi juga mengetahui besarnya kontribusinya terhadap kinerja jalan, sehingga diharapkan dapat memberikan manfaat pada pergerakan kendaraan menjadi lebih efisien.

2. METODE PENELITIAN

Alasan penentuan wilayah studi penelitian di Jalan Kawi Atas Kota Malang yaitu adanya guna lahan perdagangan dan jasa sebanyak 69 unit di sepanjang koridor jalan. Hal ini menandakan bahwa aktivitas guna lahan perdagangan dan jasa di jalan tersebut termasuk dalam kategori tinggi. Aktivitas guna lahan perdagangan dan jasa tersebut menimbulkan tarikan pergerakan yang dapat mempengaruhi kinerja Jalan Kawi Atas (Amelia dkk., 2016). Selain itu, Jalan Kawi Atas merupakan jalan dengan fungsi kolektor sekunder dengan tingkat pelayanan Jalan Kawi Atas yaitu C yang menandakan terdapat hambatan lalu lintas yang berpotensi untuk mengganggu kelancaran lalu lintas.

Pemilihan lokasi bukan di Jalan Kawi melainkan hanya Jalan Kawi Atas saja, dikarenakan telah ditemukan manajemen lalu lintas yang sesuai sebagai alternatif pemecahan masalah untuk meningkatkan kinerja Jalan Kawi. Selain itu, tarikan terbesar guna lahan perdagangan dan jasa pada Jalan Kawi berasal dari *Mall Olympic Garden*, dimana lokasi tersebut sudah dilakukan penelitian sehingga fokus penelitian yaitu guna lahan

perdagangan dan jasa di Jalan Kawi Atas (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi Penelitian
Sumber: Hasil Analisis, 2020

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian “Pengaruh Tarikan Perdagangan dan Jasa terhadap Kinerja Jalan Kawi Atas Kota Malang” dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel Penelitian

Tujuan	Variabel	Sumber
Menganalisis model tarikan	• Luas Bangunan (m^2) (X_1)	• Waloeja, 2013
Perdagangan dan Jasa di Kota Malang	• Luas Parkir (m^2) (X_2)	• Rambe, 2017
	• Jumlah Lantai Bangunan (lantai) (X_3)	• B S Waloeja, I W Agustin, W Ramadhan, 2019
	• Jumlah Pegawai (orang) (X_4)	
	• Jumlah Pengunjung (orang) (X_5)	

Teknik *sampling* yang digunakan untuk melihat karakteristik pelaku pergerakan adalah *disproportionate stratified random sampling*, karena populasi responden perdagangan dan jasa di Jalan Kawi Atas yang heterogen dan kurang proporsional. Dalam memudahkan perhitungan, jumlah sampel dapat langsung ditentukan menggunakan tabel Isaac dan Michael pada taraf kesalahan 5% (Sugiyono, 2017) yang dapat dilihat pada (Tabel 2).

Tabel 2. Tabel Isaac dan Michael

N	S			N	S			N			S		
	1%	5%	10%		1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
10	10	10	10	280	197	115	138	2800	537	310	247		
15	15	14	14	290	202	158	140	3000	543	312	248		
20	19	19	19	300	207	161	143	3500	558	317	251		
25	24	23	23	320	216	167	147	4000	569	320	254		
30	29	28	27	340	225	172	151	4500	578	323	255		
35	33	32	31	360	254	177	155	5000	586	326	257		
40	38	36	35	380	242	182	158	6000	598	329	259		
45	42	40	39	400	250	186	162	7000	606	332	251		
50	47	44	42	420	257	191	165	8000	613	334	263		
55	51	48	46	440	265	195	168	9000	618	335	263		
60	55	51	49	460	272	198	171	10000	622	336	263		
65	59	55	53	480	279	202	173	15000	635	340	266		
70	63	58	56	500	285	25	176	20000	642	342	267		
80	71	65	62	600	315	221	187	40000	565	345	269		
85	75	68	65	650	39	227	191	50000	655	346	269		
90	79	72	68	700	341	235	195	75000	658	346	270		
95	83	75	71	750	352	238	199	100000	659	347	270		
100	87	78	73	800	363	243	202	150000	661	347	270		
110	94	84	78	850	373	247	205	200000	661	347	270		
120	102	89	83	900	382	251	208	250000	662	348	270		
130	109	95	88	950	391	255	211	300000	662	348	270		
140	116	100	92	1000	399	258	213	350000	662	348	270		
150	122	105	97	1050	414	265	217	400000	662	348	270		
160	129	110	101	1100	427	270	221	450000	663	348	270		
170	135	114	105	1200	440	275	224	500000	663	348	270		
180	142	119	105	1300	450	279	227	550000	663	348	270		
190	148	123	112	1400	460	283	229	600000	663	348	270		
200	154	127	115	1500	469	286	232	650000	663	348	270		
210	160	131	118	1600	477	289	234	700000	663	348	270		
220	165	135	122	1700	485	292	235	750000	663	348	271		
230	171	139	123	1800	492	294	237	800000	663	348	271		
240	176	142	137	1900	498	297	238	850000	663	348	271		
250	182	146	130	2000	510	301	241	900000	663	348	271		
260	187	149	133	2200	520	304	243	950000	663	348	271		
270	192	152	135	2600	529	307	245	1000000	664	349	272		

Sampel untuk responden terdistribusi ke semua jenis perdagangan dan jasa, sehingga nantinya data yang diperoleh akan lebih akurat. Pada Tabel 3, diketahui bahwa populasi pegawai yaitu 515 orang dan populasi pengunjung yaitu 8.594 orang per hari. Maka dengan menggunakan teknik *sampling* yaitu *disproportionate stratified random*

sampling, diperoleh jumlah sampel untuk pegawai adalah 408 orang dan untuk pengunjung sebanyak 2.198 orang. Jumlah responden yang akan diwawancarai akan berbeda tiap jenis perdagangan dan jasa, disesuaikan dengan sampel responden pada Tabel 3.

Tabel 3. Sampel Responden

Jenis Perdagangan dan Jasa	Sampel Pegawai	Sampel Pengunjung
Minimarket	25	242
Rumah Makan	142	352
Supermarket	36	168
Toko Elektronik	2	36
Toko Kacamata	7	116
Toko Kelontong	2	67
Toko Kue	39	244
Toko Mainan	2	71
Toko Pakaian	41	287
Toko Lain-Lain	44	254
Guest House	14	70
Bank&ATM	28	104
Jasa Lain-Lain	26	188
Total	408	2198

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari survei primer dan survei sekunder. Survei primer dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Sedangkan, survei sekunder dilakukan dengan pengambilan data di instansi terkait. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari berbagai sumber, yang tidak didapatkan oleh peneliti secara langsung. Data sekunder dapat diperoleh melalui dokumen-dokumen dari pemerintah atau swasta, literatur terkait, dan media elektronik.

A. Survei Primer

Survei primer merupakan metode pengumpulan data berdasarkan pengamatan langsung. Pengumpulan data tersebut diperoleh berdasarkan opini subjek secara individual atau kelompok dari hasil observasi. Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang memiliki ciri-ciri spesifik berkaitan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam, objek yang diamati tidak terlalu besar. Berikut merupakan survei primer yang dilakukan dalam penelitian ini.

1. Observasi Guna Lahan

Identifikasi guna lahan yang dilakukan adalah identifikasi guna lahan perdagangan dan jasa yang ada di Jalan Kawi Atas. Peneliti mendata dan melakukan wawancara ke seluruh jenis perdagangan dan jasa yang ada di Jalan Kawi Atas. Survei yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui luas bangunan, jumlah lantai bangunan, luas parkir, jumlah pegawai, dan jenis perdagangan dan jasa yang ada di Jalan Kawi Atas.

2. Observasi Karakteristik Jalan

Identifikasi karakteristik jalan meliputi kelas jalan, hierarki jalan, geometrik jalan, dan kondisi jalan. Identifikasi ini bertujuan untuk mengetahui fungsi jalan di wilayah studi, ukuran jalan, serta keadaan eksisting jalan mulai dari perkerasan sampai lebar jalan yang dilakukan dengan cara observasi langsung ke lapangan. Karakteristik jalan digunakan untuk penampang melintang jalan dan juga dapat dijadikan sebagai masukan untuk analisis kapasitas jalan.

3. Observasi Tarikan Pergerakan

Survei tarikan diperoleh dari survei guna lahan di sepanjang koridor Jalan Kawi Atas. Peneliti melakukan survei terkait jumlah kendaraan yang keluar dan masuk pada suatu perdagangan dan jasa sesuai dengan jam operasional setiap toko dalam 1 hari. Hasil dari observasi digunakan untuk mengetahui karakteristik tarikan pergerakan serta akan dijadikan sebagai input untuk analisis permodelan dengan regresi linear berganda.

4. Observasi Volume Lalu Lintas

Survei volume lalu lintas dilakukan pada hari kerja (*weekday*) dan pada hari libur (*weekend*). Survei lalu lintas dilakukan selama satu minggu mulai dari jam 06.00 pagi sampai jam 22.00 malam. Setelah data jumlah kendaraan selama satu minggu diperoleh dan dihitung total jumlah kendaraan per jam, didapatkan hari puncak pergerakan kendaraan tertinggi, dilanjutkan dengan survei pada jam puncak di hari kerja (*weekday*) selama satu hari yaitu hari senin dan di hari libur (*weekend*) selama satu hari yaitu hari sabtu. Jam puncak yang diperoleh di Jalan Kawi Atas yaitu pagi pukul 10.00-12.00, siang pukul 13.00-15.00, dan malam pukul 18.00-20.00. Jenis kendaraan yang akan disurvei dikategorikan menjadi 3 kategori yaitu (1) Sepeda Motor (SM): kendaraan roda dua dan tiga; (2) Kendaraan Ringan (KR): mobil, mikrobis, *pick up*, dan truk kecil; (3) Kendaraan Berat (KB): bus, trus 2 as, truk 3 as, truk kontainer. Setelah diperoleh hasil pencacahan lalu lintas di Jalan Kawi Atas pada jam 10.00-12.00 pagi, 13.00-15.00 siang, dan 18.00-20.00 malam, maka tahap selanjutnya adalah melihat pergerakan kendaraan tertinggi selama 1 jam pada ketiga waktu tersebut. Pergerakan kendaraan tertinggi selama 1 jam yaitu pada

pukul 11.00-12.00 pagi, 14.00-15.00 siang, dan 19.00-20.00 malam, yang dimana jumlah pergerakan tersebut akan digunakan untuk melihat volume lalu lintas dan kinerja Jalan Kawi Atas.

5. Wawancara

Wawancara yang dilakukan adalah wawancara untuk tarikan pergerakan. Survei tarikan yang dilakukan dilihat berdasarkan karakteristik pergerakan diantaranya asal pergerakan, waktu tempuh pergerakan, moda yang digunakan oleh pengunjung dan pegawai, serta jumlah pengunjung dan pegawai pada setiap jenis perdagangan dan jasa wawancara dilakukan selama 3 hari dengan surveyor 2 orang. Peneliti melakukan wawancara secara langsung terhadap pengunjung toko-toko di Jalan Kawi Atas.

6. Teknik Dokumentasi

Pengumpulan data dengan cara dokumentasi yaitu berupa gambar atau foto bertujuan untuk memperlihatkan kondisi eksisting ruas jalan pada jam-jam tertentu. Hasil yang didapat melalui teknik dokumentasi antara lain:

- Gambaran tentang kondisi guna lahan perdagangan dan jasa di Jalan Kawi Atas
- Gambaran tentang kondisi ruas Jalan Kawi Atas
- Gambaran tentang kondisi arus lalu lintas di Jalan Kawi Atas

B. Survei Sekunder

Metode yang memperoleh data dengan cara tidak langsung. Peneliti mengumpulkan sumber dari studi literatur berupa buku, disertasi, jurnal, dan literatur lainnya serta memperoleh data dari instansi-instansi terkait yang dapat menunjang penelitian sesudah dengan kondisi eksisting di wilayah penelitian.

Teknik Analisis

Analisis Korelasi Parsial

Analisis korelasi yang digunakan yaitu analisis korelasi parsial, dimana analisis tersebut memiliki kegunaan untuk mengetahui hubungan atau pengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikat, dimana salah satu variabel bebasnya dikontrol atau dikendalikan (Sugiyono, 2017). Jadi korelasi parsial merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antara

dua variabel atau lebih, setelah satu variabel yang diduga dapat mempengaruhi hubungan variabel tersebut tetap. Berikut merupakan variabel penelitian yang digunakan untuk analisis korelasi parsial.

Y	= Jumlah pergerakan (kendaraan/jam)
X ₁	= Luas bangunan (m ²)
X ₂	= Jumlah lantai bangunan (lantai)
X ₃	= Luas parkir (m ²)
X ₄	= Jumlah pegawai (orang)
X ₅	= Jumlah pengunjung (orang)
A	= konstanta
B ₁ ...B _n	= koefisien regresi

Analisis Regresi Linier Berganda

Metode analisis regresi linier berganda yang digunakan yaitu metode *stepwise*. Berikut merupakan variabel yang digunakan pada analisis regresi linier berganda.

Y	= Jumlah pergerakan (kendaraan/jam)
X ₁	= Luas bangunan (m ²)
X ₂	= Jumlah lantai bangunan (lantai)
X ₃	= Luas parkir (m ²)
X ₄	= Jumlah pegawai (orang)
X ₅	= Jumlah pengunjung (orang)

Rumus yang digunakan untuk analisis regresi linier berganda yaitu sebagai berikut.

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n + e \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

Y	= variabel terikat
a	= konstanta regresi
b ₁ ... b _n	= koefisien regresi
X ₁ ... X _n	= variabel bebas
e	= nilai kesalahan akibat faktor di luar jangkauan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Koridor Kawi Atas

Jalan Kawi Atas termasuk ke dalam Kelurahan Gading Kasri, Kecamatan Klojen yang merupakan wilayah Kota Malang bagian barat. Panjang Jalan Kawi Atas yaitu 373 meter, dimana di sepanjang koridor jalan tersebut mayoritas merupakan perdagangan dan jasa. Spesifikasi koridor Jalan Kawi Atas diantaranya memiliki hierarki jalan kolektor sekunder dan tipe jalan 2/2 UD (2 jalur dengan 2 arah yang tidak memiliki median jalan) (Gambar 2).



Gambar 2. Foto Situasi Koridor Jalan Kawi Atas
 Sumber : Dokumentasi Penulis, 2020

Guna lahan perdagangan dan jasa yang berada di sepanjang Koridor Jalan Kawi Atas tidak semuanya memiliki parkir *off street*, sehingga menyebabkan adanya kegiatan *on-street parking*. Pada sebagian Jalan Kawi Atas memang ada yang diperbolehkan untuk *on-street parking* dan sebagian lainnya tidak diperbolehkan. Namun, nyatanya masih sering ditemui kendaraan yang tetap parkir pada lokasi jalan yang tidak memperbolehkan kegiatan *on-street parking*.

Karakteristik Guna Lahan Perdagangan dan Jasa

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat bahwa guna lahan perdagangan dan jasa di Jalan Kawi Atas terdiri atas 13 jenis diantaranya *minimarket*, rumah makan, *supermarket*, toko elektronik, tokoacamata, toko kelontong, toko kue, toko mainan, toko pakaian, toko lain-lain, *guest house*, bank & ATM, dan jasa lain-lain. Jenis perdagangan dan jasa di Jalan Kawi Atas didominasi oleh rumah makan sebanyak 24 unit. Selain itu, untuk jenis perdagangan yang tidak sejenis termasuk ke dalam jenis toko lain-lain dan jenis jasa yang tidak sejenis termasuk ke dalam jasa lain-lain.

Tabel 4. Karakteristik Guna Lahan Perdagangan dan Jasa di Jalan Kawi Atas

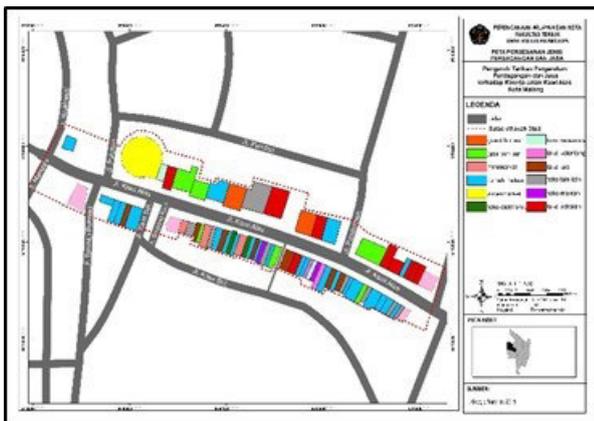
No.	Jenis Perdagangan dan Jasa	Nama Perdagangan dan Jasa	Jumlah	Luas Bangunan (m ²)
1.	Minimarket	Divas Swalayan	3	169
		Alfamart		184
		Indomaret		99
2.	Rumah Makan	Pecel Kawi Lama	24	70
		Pecel Kawi Baru		125
		Warung Sholawat Nasi Pecel		114
		Bakso Gun		243
		Moshi-Moshi		255
		Ramen		
		Depot Varia		101
		Depot Widari		197
		Sate Ponorogo Si Boen		89

No.	Jenis Perdagangan dan Jasa	Nama Perdagangan dan Jasa	Jumlah	Luas Bangunan (m ²)
		Depot Gang Djangkrik		96
		Coffee Story		210
		Depot Purnama		68
		Galang 8		101
		Legit Indonesian Food		88
		Lodeh Porong		96
		Moshi-Moshi		153
		Ramen 2		
		Hot Cui Mie		334
		Taj Mahal		154
		Yakuzabu		158
		Warung Pojok Pak Bajil		107
		Public Social Drinkery and Kitchen		158
Ayam Coblos	376			
KFC	361			
Bakso Aci Akang	99			
Ayam Geprek Mas Fa	92			
3.	Supermarket	Giant	1	1468
4.	Toko Elektronik	Kawi Service	2	111
		17 Kawi Atas		113
5.	Toko Kacamata	Kartika Optik	2	95
		Kawi Optik		134
6.	Toko Kelontong	Toko Raya	2	136
		Toko Kawi Atas		68
7.	Toko Kue	Madonna	7	107
		Camilan Mulia		123
		Queen Apple		210
		Sanny Cake Shop		96
		Citra		129
		Roti Andalas		86
		Lapis Malang		129
8.	Toko Mainan	Hello Kitty	2	96
		Kidstoy		107
9.	Toko Pakaian	SOAK Malang	9	175
		Umama Gallery		227
		Blossom Family Outlet		570
		Shafira		268
		Nobby		235
		Hijab Story		186
		Zoya		90
		Dauky Fashion Hijab		128
		Elzatta		130
		10.		Toko Lain-Lain
Toko Arloji Citra	83			
Toko Bahan Kue Rejeki Jaya	57			
Toko Cat AGA	122			
Toko HP Oppo Service	462			
Apotik Kawi	118			
Jayagiri Shop	75			
Donatello	668			
11.	Guest House	Fendi's Homestay	2	464
		Kawi Guest House		402
12.	Bank&ATM	BCA	1	527

No.	Jenis Perdagangan dan Jasa	Nama Perdagangan dan Jasa	Jumlah	Luas Bangunan (m ²)
13.	Jasa Lain-Lain	TX Malang		79
		Oxy Laundry		112
		Mazeltov		128
		Barbershop		
		Samurai Health Reflexology		294
		Servis Aki L.S		80
		Kursus Mengemudi Natuna		161
		Total		69

Sumber: Hasil analisis, 2020

Secara keseluruhan, rata-rata yang dimiliki oleh setiap perdagangan dan jasa untuk luas bangunan yaitu 225 m², rata-rata jumlah lantai yaitu 1 lantai, rata-rata luas parkir 132 m², rata-rata jumlah pegawai 8 orang, dan rata-rata jumlah pengunjung per hari nya yaitu 124 orang. Semakin luas suatu bangunan dan lahan parkir, maka dapat lebih banyak menampung orang, baik itu pegawai atau pengunjung.



Gambar 3. Persebaran Jenis Perdagangan dan Jasa di Jalan Kawi Atas

Sumber: Hasil analisis, 2020

Tabel 5. Rekapitulasi Jenis Perdagangan dan Jasa di Koridor Jalan Kawi Atas

Jenis Perdagangan dan Jasa	Luas Bangunan (m ²)	Jumlah Lantai Bangunan (lantai)	Luas Parkir (m ²)	Jumlah Pegawai (orang)	Jumlah Pengunjung (orang)
Minimarket	452	1	153	27	649
Rumah Makan	3.845	1	1.514	225	4.132
Supermarket	1.468	1	270	40	298
Toko Elektronik	224	1	36	2	40
Toko Kacamata	229	1	132	7	165
Toko Kelontong	204	1	52	2	81
Toko Kue	880	1	267	43	664

Jenis Perdagangan dan Jasa	Luas Bangunan (m ²)	Jumlah Lantai Bangunan (lantai)	Luas Parkir (m ²)	Jumlah Pegawai (orang)	Jumlah Pengunjung (orang)
Toko Mainan	203	1	48	2	87
Toko Pakaian	2.009	1	656	46	1.131
Toko Lain-Lain	1.697	1	581	49	750
Guest House	866	1	209	14	85
Bank & ATM	527	1	263	30	143
Jasa Lain-Lain	854	1	281	28	369
Rata-rata	225	1	132	8	124

Sumber: Hasil analisis, 2020

Karakteristik Jalan Kawi Atas

Tabel 6. Karakteristik Geometrik Jalan Kawi Atas

Geometrik Jalan	Karakteristik
Hirarki jalan	Kolektor sekunder
Jumlah lajur	2
Tipe jalan	2/2 UD (dua lajur dan dua jalur tanpa median)
Rumaja	11 meter
Rumija	14 meter
Ruwaja	19 meter
Sistem arah	2 arah
Arah arus	Barat-Timur
Panjang jalan	373 meter
Ketersediaan median	Tidak ada median jalan
Perkerasan jalan	Aspal
Kondisi jalan	Baik
Jenis parkir	Parkir <i>on street</i> dan <i>off street</i>
Kelas hambatan samping	Tinggi
Jenis hambatan samping	- Daerah komersial (perdagangan dan jasa) - aktivitas sisi jalan tinggi (kendaraan keluar masuk tempat parkir dan angkot yang berhenti di pinggir jalan)
Lebar trotoar	1 meter
Guna lahan	Perdagangan dan jasa, kesehatan dan perumahan
Ukuran kelas kota	0,5-1,0 juta penduduk

Sumber: Hasil analisis, 2020



Gambar 4. Penampang Jalan Kawi Atas

Sumber: Hasil analisis, 2020

Kinerja Jalan Kawi Atas

Tabel 7. LOS Jalan Kawi Atas (Weekday)

Waktu	Weekday			LOS
	V (skr/jam)	C (skr/jam)	DS	
11.00-12.00	1.280	1.828,6	0,70	C
14.00-15.00	1.335	1.828,6	0,73	C
19.00-20.00	1.243	1.828,6	0,68	C

Sumber: Hasil analisis, 2020

Tabel 8. LOS Jalan Kawi Atas (Weekend)

Waktu	Weekend			LOS
	V (skr/jam)	C (skr/jam)	DS	
11.00-12.00	1.371	1.828,6	0,75	D
14.00-15.00	1.426	1.828,6	0,78	D
19.00-20.00	1.298	1.828,6	0,71	C

Sumber: Hasil analisis, 2020

Berdasarkan hasil analisis tingkat pelayanan jalan pada ruas Jalan Kawi Atas, dapat diketahui bahwa kinerja ruas Jalan Kawi Atas yang terburuk terjadi pada sore hari saat akhir pekan (*weekend*), yaitu berada pada derajat kejenuhan sebesar 0,78 skr/jam. Kinerja ruas Jalan Kawi Atas yang terbaik terjadi pada malam hari saat *weekday*, yaitu berada pada derajat kejenuhan sebesar 0,68 skr/jam. Berdasarkan hasil perhitungan, dapat diketahui bahwa ruas Jalan Kawi Atas memiliki derajat kejenuhan jalan rata-rata yaitu 0,72 skr/jam dengan LOS C.

Model Tarikan Perdagangan dan Jasa

Tabel 9. Model Korelasi Perdagangan dan Jasa

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Jumlah Pergerakan	Y	1				
Luas Bangunan	X ₁	0,476	1			
Jumlah Lantai Bangunan	X ₂	0,315	0,072	1		
Luas Parkir	X ₃	0,560	0,798	0,380	1	
Jumlah Pegawai	X ₄	0,657	0,647	0,432	0,779	1
Jumlah Pengunjung	X ₅	0,830	0,359	0,373	0,431	0,579

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui keeratan hubungan variabel terikat yaitu jumlah pergerakan dengan variabel bebas yaitu luas bangunan, jumlah lantai bangunan, luas parkir, jumlah pegawai dan jumlah pengunjung. Berdasarkan Tabel 9, nilai koefisien korelasi dari hasil analisis korelasi bernilai positif, yang berarti jika variabel X mengalami peningkatan maka variabel Y akan mengalami peningkatan pula. Nilai koefisien korelasi terbesar yaitu pada variabel jumlah pengunjung terhadap jumlah pergerakan sebesar 0,830. Semakin besar nilai korelasi, maka variabel bebas tersebut sangat berpengaruh terhadap variabel terikat. Dengan demikian, dari kelima variabel bebas, variabel yang paling berpengaruh kuat terhadap variabel terikat jumlah pergerakan yaitu jumlah pengunjung.

Tabel 10. Korelasi Parsial Perdagangan dan Jasa

Peubah Kontrol	Peubah	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
Jumlah Pengunjung	Jumlah Pergerakan	Y	1			
	Luas Bangunan	X ₁	0,402	1		
	Jumlah Lantai Bangunan	X ₂	0,01	-0,072	1	
	Luas Parkir	X ₃	0,342	0,763	-0,072	1
	Jumlah Pegawai	X ₄	0,387	0,578	0,286	0,719
Peubah Kontrol	Peubah	Y	X ₂	X ₃	X ₄	
Jumlah Pengunjung	Jumlah Pergerakan	Y	1			1
	Luas Bangunan	X ₂	-0,108	1		-0,108
Luas Bangunan	Jumlah Lantai Bangunan	X ₂	0,058	-0,436	1	
	Luas Parkir	X ₃				0,058

Peubah Kontrol	Peubah		Y	X1	X2	X3	X4
	Jumlah Pegawai	X4	0,153	0,145	0,065	1	0,153

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Uji korelasi parsial merupakan uji korelasi dengan variabel kontrol yang diasumsikan nilainya konstan atau tetap. Penggunaan variabel kontrol dalam analisis korelasi parsial bertujuan untuk mengetahui apakah hubungan yang sudah terbentuk antara variabel bebas dengan variabel terikat dipengaruhi oleh variabel kontrol atau tidak. Uji analisis korelasi parsial menggunakan metode *stepwise*, sehingga diperoleh peubah kontrolnya yaitu jumlah pengunjung dan luas bangunan.

Tabel 11. Model Regresi Perdagangan dan Jasa

No.	Model	Adjusted R ²	F	Koefisien Regresi	t
1.	(Constant)	0,684	148,470	10,742	4,721
	Jumlah Pengunjung			0,191	12,185
2.	(Constant)	0,732	93,633	9,391	4,403
	Jumlah Pengunjung			0,167	10,380
	Luas Bangunan			0,068	3,571

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Tabel 12. Model Regresi Perdagangan dan Jasa (Lanjutan)

No.	Model	Signifikansi	Korelasi Parsial	Keterangan
1	(Constant)	0,00		Signifikan
	Jumlah Pengunjung	0,00	0,830	Signifikan
2	(Constant)	0,00		Signifikan
	Jumlah Pengunjung	0,00	0,787	Signifikan
	Luas Bangunan	0,01	0,402	Signifikan

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Berdasarkan analisis regresi linier berganda pada Tabel 12, maka dapat diperoleh persamaan model tarikan perdagangan dan jasa sebagai berikut.

$$Y_{\text{perjas}} = 9,391 + 0,167 (X_5) + 0,068 (X_1) \text{ dengan Adjusted } R^2 = 0,732$$

Keterangan :

Y_{perjas} = jumlah pergerakan

X_1 = luas bangunan

X_5 = jumlah pengunjung

Model yang telah diperoleh kemudian dilanjutkan dengan uji statistik, hal ini bertujuan untuk mengetahui layak atau tidaknya model tarikan perdagangan dan jasa yang didapatkan.

1. Uji F

Variabel bebas memiliki pengaruh terhadap variabel terikat secara simultan, jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ atau $F_{\text{hitung}} > F_{(0,05;2;66)}$. Dari hasil hitung diketahui F_{hitung} sebesar 93,63 sedangkan F_{tabel} sebesar 3,14. Maka nilai $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ sehingga semua variabel bebas yaitu jumlah pengunjung dan luas bangunan berpengaruh secara simultan terhadap variabel terikat yaitu jumlah pergerakan.

2. Uji t

Uji t bertujuan untuk melihat signifikansi dan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dengan melihat variabel lain sebagai konstan. Kriteria agar variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat adalah $|t_{\text{hitung}}| > |t_{\text{tabel}}|$ atau $|t_{\text{hitung}}| > t_{(0,05;66)}$.

Tabel 13. Uji t Tarikan Perdagangan dan Jasa

Variabel Bebas	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Luas Bangunan	10,38	1,996	$t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$
Jumlah Pengunjung	3,571	1,996	$t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Berdasarkan Tabel 13, semua variabel bebas yaitu luas bangunan dan jumlah pengunjung memiliki $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$. Hal ini menandakan bahwa antar variabel saling mempengaruhi.

3. Uji Signifikansi

Tabel 14. Uji Signifikansi Tarikan Perdagangan dan Jasa

Variabel Bebas	Nilai Probabilitas (α)	Tingkat Kepercayaan	Keterangan
Luas Bangunan	0,00	0,05	Signifikan
Jumlah Pengunjung	0,00		Signifikan

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Berdasarkan Tabel 14, variabel bebas yaitu luas bangunan dan jumlah pengunjung memiliki $\alpha < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua variabel bebas tersebut berpengaruh terhadap variabel terikat.

Penerapan Model Tarikan Perdagangan dan Jasa di Jalan Kawi Atas

Perdagangan dan jasa yang terdapat di Jalan Kawi Atas terdapat sebanyak 69 unit, yang memiliki rata-rata luas bangunan (X_1) yaitu 195 m² dan rata-rata jumlah pengunjung (X_5) yaitu 124 orang per harinya. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat diperoleh pergerakan per harinya yaitu sebagai berikut.

$$\begin{aligned} Y_{\text{perjas}} &= 9,391 + 0,167 (X_5) + 0,068 (X_1) \\ &= 9,391 + 0,167 (124) + 0,068 (225) \\ &= 46 \text{ skr/hari} \end{aligned}$$

Setelah diketahui hasil perhitungan jumlah pergerakan tersebut, maka dapat diperoleh jumlah tarikan eksisting yang berasal dari perdagangan dan jasa di Jalan Kawi Atas sejumlah 69 unit yaitu sebagai berikut.

$$\begin{aligned} Y_{\text{perjas}} &= Y_{\text{perjas}} \times \text{Jumlah Populasi} \\ &= 46 \times 69 \\ &= 3.174 \text{ skr/hari} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat sebanyak 3.174 kendaraan per hari nya yang menuju ke perdagangan dan jasa di koridor Jalan Kawi Atas Kota Malang.

Pengaruh Tarikan Perdagangan dan Jasa terhadap Kinerja Jalan Kawi Atas

Tabel 15. Kontribusi Tarikan Perdagangan dan Jasa di Jalan Kawi Atas (*Weekday*)

Waktu	V_{perjas}	Kapasitas	DS	LOS	Kontribusi
11.00-12.00	394	1.828,6	0,70	C	21,55%
14.00-15.00	341	1.828,6	0,73	C	18,65%
19.00-20.00	215	1.828,6	0,68	C	11,76%

Tabel 16. Kontribusi Tarikan Perdagangan dan Jasa di Jalan Kawi Atas (*Weekend*)

Waktu	V_{perjas}	Kapasitas	DS	LOS	Kontribusi
11.00-12.00	387	1.828,6	0,75	D	21,16 %
14.00-15.00	421	1.828,6	0,78	D	23,02 %
19.00-20.00	435	1.828,6	0,71	C	23,79 %

Berdasarkan hasil perhitungan pada **Tabel 15** dan **Tabel 16**, diketahui bahwa kontribusi tarikan perdagangan dan jasa di koridor Jalan Kawi Atas pada *weekday* paling besar saat pukul 11.00 –

12.00 yaitu 21,55 %, sedangkan untuk *weekend* lebih besar saat pukul 19.00 -20.00 yaitu 23,79 %. Hal ini menandakan bahwa tarikan perdagangan dan jasa pada *weekend* lebih besar dibandingkan pada saat *weekday*, karena orang cenderung lebih banyak datang saat *weekend*.

Upaya Penanganan Kemacetan di Jalan Kawi Atas

Upaya penanganan kemacetan lalu lintas yang dapat diterapkan pada Jalan Kawi Atas yaitu dengan kontrol *on-street parking*. Salah satu penyebab adanya kemacetan lalu lintas di Jalan Kawi Atas yaitu tingginya tarikan pergerakan yang disebabkan oleh aktivitas perdagangan dan jasa di sepanjang koridor jalan. Tarikan perdagangan dan jasa menyebabkan keluar masuknya kendaraan yang parkir menghambat pergerakan. Kontrol *on street parking* dilakukan pada bagian jalan dengan arah arus lalu lintas barat-timur, hal ini bertujuan agar jumlah kendaraan yang parkir di badan jalan tidak menyebabkan berkurangnya lebar jalan sehingga terjadi kemacetan.



Gambar 5. Pengontrolan *on street parking* pada Jalan Kawi Atas

Sumber: Hasil analisis, 2020

Tabel 17. Kapasitas Jalan Setelah Kontrol *On-street Parking*

Kapasitas Jalan	Keterangan	Nilai
Kapasitas dasar (C_0)	Jalan Kawi Atas memiliki tipe jalan 2/2 TT dengan total dua arah	2.900
Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur (FC_w)	Jalan Kawi Atas memiliki tipe jalan 2/2 TT, 2 arah, dan lebar jalur lalu lintas efektif 7,5 m	1,14
Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{sp})	Jalan Kawi Atas terbagi 2 menjadi 50%-50 %	1
Faktor penyesuaian akibat KHS pada jalan berbahu (FC_{sf})	Kelas hambatan samping tergolong tinggi dengan lebar kereb efektif $\leq 0,5$	0,78
Faktor penyesuaian ukuran kota (FC_c)	Ukuran kota 0,5-1,0	0,94

Dengan menerapkan rumus kapasitas jalan, berikut merupakan hasil perhitungan dari kapasitas Jalan Kawi Atas Kota Malang.

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

$$= 2.900 \times 1,14 \times 1 \times 0,78 \times 0,94$$

$$= 2.423,96 \text{ skr/jam}$$

Tabel 18. Nilai LOS Jalan Kawi Atas sesudah Kontrol On Street Parking (*Weekday*)

Waktu	V _{total}	Kapasitas	DS	LOS
11.00-12.00	1.280	2.423,96	0,53	C
14.00-15.00	1.335	2.423,96	0,55	C
19.00-20.00	1.243	2.423,96	0,51	C

Sumber : Hasil analisis, 2020

Tabel 19. Nilai LOS Jalan Kawi Atas sesudah Kontrol On Street Parking (*Weekend*)

Waktu	V _{total}	Kapasitas	DS	LOS
11.00-12.00	1.371	2.423,96	0,57	C
14.00-15.00	1.426	2.423,96	0,59	C
19.00-20.00	1.298	2.423,96	0,54	C

Sumber : Hasil analisis, 2020

Berdasarkan hasil perhitungan nilai LOS pada Jalan Kawi Atas, serta simulasi manajemen kapasitas jalan yang telah dilakukan, maka diperoleh peningkatan kapasitas Jalan Kawi Atas. Berdasarkan hasil analisis tersebut maka *do something* yang dapat diterapkan dalam upaya penanganan kemacetan pada Jalan Kawi Atas adalah penerapan manajemen parkir on street.

4. KESIMPULAN

Tarikan pergerakan yang diteliti pada Jalan Kawi Atas adalah tiap-tiap jenis perdagangan dan jasa dengan variabel bebas yaitu luas bangunan, jumlah lantai bangunan, luas parkir, jumlah pegawai dan jumlah pengunjung. Model tarikan perdagangan dan jasa di Jalan Kawi Atas adalah sebagai berikut:

$$Y_{perjas} = 9,391 + 0,167 (X_5) + 0,068 (X_1)$$

Berdasarkan model tarikan perdagangan dan jasa tersebut, maka dapat diketahui bahwa variabel bebas yang berpengaruh terhadap variabel terikat yaitu jumlah pengunjung (X_5) dan luas bangunan (X_1). Hasil perhitungan dari tarikan pergerakan

eksisting yang berasal dari perdagangan dan jasa di Jalan Kawi Atas sebanyak 3.174 skr/hari.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, I. W. (2016). *Situasi dan Permasalahan Parkir On-Street di Kawasan Pusat Kota Malang*. Paper presented at the Prosiding Sentrinov (Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif), Semarang.
- Agustin, I. W., & Waloea, B. S. (2018). The Effect of Trip Attraction Model of Land Use For Station on The Road's Level of Service. *Advanced Science Letters*, 24(4), 2894-2898. Doi: <https://doi.org/10.1166/asl.2018.11089>
- Amelia, A., Agustin, I. W., & Utomo, D. M. (2016). *Pengaruh Parkir di Badan Jalan Terhadap Kinerja Jalan di Jalan Kawi Atas dan Jalan Gatot Subroto Kota Malang*. (Doctoral Dissertation), Universitas Brawijaya.
- Badan Pusat Statistik. (2018). *Kota Malang dalam Angka*. Malang: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur.
- Desga, W., Putri, F. M., & Yulanda, N. (2017). Pemodelan Bangkitan Perjalanan di Nagari Siguntur, Nagari Barung-Barung Belantai dan Nagari Nanggalo Kecamatan Koto Xi Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan. *Jurnal Transportasi Multimoda*, 14(2), 77-82. Doi: <https://doi.org/10.25104/mtm.v14i2.173>
- Fadilah, A. (2018). *Kajian Dampak Lalu-lintas Kawasan Guna Lahan Campuran Terhadap Tarikan dan Bangkitan Pergerakan di Kota Pekanbaru*. (Skripsi), Universitas Islam Riau, Riau.
- Joesoef, J. R., & Prasetya, A. (2016). Transportasi dan Ketimpangan Wilayah di Provinsi Jawa Timur. *Media Trend*, 11(1), 1-19. Doi: <https://doi.org/10.21107/mediatrend.v11i1.1351>
- Rosanti, R., Hariyani, S., & Kurniawan, E. B. (2012). Manajemen Lalu Lintas Jalan Brigjen Hasan Basri-Jalan S. Parman Kota Banjarmasin. *Jurnal Tata Kota dan Daerah*, 2(2), 18-30.
- Sari, N. (2019). *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tarikan Perjalanan Menuju Mall Transmart Carrefour Lampung*. (Thesis), Universitas Lampung, Lampung.

- Setyawan, T., & Karmilah, M. (2019). Dampak Guna Lahan Terhadap Tingkat Kemampuan Kinerja Jalan Studi Kasus: Jalan Ahmad Yani di Kecamatan Kartasura. *Jurnal Planologi*, 14(1), 40-53. Doi: <http://dx.doi.org/10.30659/jpsa.v14i1.3858>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Tamin, O. Z. (2000). *Transportation Modelling and Planning*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Waloejo, B., Agustin, I., & Ramadhan, W. (2019). *Interaction Model Between Land Use and the Road's Level of Service in the Corridor of Lawang to Singosari*. Paper presented at the The 4th International Conference in Planning in the 2019 Era of Uncertainty 12–13 March 2019, Malang, Indonesia. Doi: 10.1088/1755-1315/328/1/012012
- Waloejo, B. S. (2017). *Road network–land use interaction model: Malang City in Indonesian case*. Paper presented at the 3rd International Conference of Planning in the Era of Uncertainty 6–7 March 2017, Malang, Indonesia. Doi: 10.1088/1755-1315/70/1/012005
- Wijanarko, I., & Ridlo, M. A. (2019). Faktor-Faktor Pendorong Penyebab Terjadinya Kemacetan Studi Kasus: Kawasan Sukun Banyumanik Kota Semarang. *Jurnal Planologi*, 14(1), 63-74. Doi: <http://dx.doi.org/10.30659/jpsa.v14i1.3859>