

**MODEL BANGKITAN PERJALANAN
LALU LINTAS PADA ZONA
PENDIDIKAN SEKOLAH MENENGAH
ATAS NEGERI JEMBER**

**Yudo Fataroh¹⁾, Willy Kriswardhana^{2)(*)}
dan Nunung Nuring Hayati³⁾**

¹⁾Jurusan Teknik Sipil, Universitas
Jember, yudofataroh@gmail.com

²⁾Jurusan Teknik Sipil, Universitas Jember,
(*)corresponding author:
willy.teknik@unej.ac.id

³⁾Jurusan Teknik Sipil, Universitas Jember,
nunung.nuring@unej.ac.id

ABSTRAK

Peningkatan fasilitas dan civitas akademika yang dialami pada 5 Sekolah Menengah Atas Negeri Jember selaras dengan peningkatan jumlah kendaraan. Peningkatan jumlah kendaraan yang tertarik ini berdampak pada kemacetan lalu lintas yang disebabkan oleh minimnya tempat pemberhentian untuk menaik dan menurunkan penumpang. Berkaitan dengan hal tersebut untuk menguraikan kemacetan yang terjadi perlu dilakukan manajemen lalu lintas. Hal pertama yang dilakukan yaitu analisis dan pemodelan bangkitan perjalanan. Analisis pemodelan bangkitan perjalanan pada penelitian ini akan dimodelkan dengan soft ware bantu statistik menggunakan metode regresi linier berganda. Model terbaik yang dihasilkan untuk meramalkan bangkitan pergerakan pada kendaraan pengantar SMAN Jember adalah $Y = (0,194) X1 + (1,059) X6 + (42,676) X7 - 606,109$ dengan nilai R^2 sebesar 0,945 dan pada kendaraan penjemput SMAN Jember adalah $Y = (0,234) X1 + (0,699) X6 + (40,566) X7 - 594,67$ dengan nilai R^2 sebesar 0,933. Dimana Y adalah Jumlah kendaraan, X1

adalah jumlah pelajar, X6 adalah luas kelas, dan X7 adalah perbandingan jumlah pelajar dengan guru.

Kata Kunci : Bangkitan Pejalanan, Jember, SMA Negeri.

ABSTRACT

The increase in facilities and the academic community experienced at 5 Public High Schools in Jember is in line with the increase number of vehicles. The increasing number of vehicles causes traffic jams on the surrounding areas of school. Moreover, most of the parents accompanying their children stop or park their vehicles on the road side. Therefore, it needs a traffic management to solve the problem. The first thing to do is the analysis and modeling of trip generation. Analysis of trip generation modeling in this study was modeled using multiple linear regression methods. The best model produced to predict the trip attraction of Jember Public High Schools vehicles is $Y = (0,194) X1 + (1,059) X6 + (42,676) X7 - 606,109$ with an R^2 value of 0.945. Meanwhile, the trip production of Jember Public High Schools vehicles is $Y = (0,234) X1 + (0,699) X6 + (40,566) X7 - 594,67$ with an R^2 of 0.933; where the Y is the number of vehicles, X1 is the number of students, X6 is the class area, and X7 is the ratio of the number of students to teachers.

Keywords: Trip Generation, Jember, Public High Schools

1. PENDAHULUAN

Jember merupakan kota dengan pendidikan terbesar se-Karesidenan Besuki. Kabupaten Jember memiliki 5 Sekolah Menengah Atas Negeri, yaitu SMAN 1 Jember, SMAN 2 Jember, SMAN 3 Jember, SMAN 4 Jember dan SMAN 5 Jember.

Sekolah Menengah Atas ini terus mengalami perkembangan fasilitas dan civitas akademika. Perkembangan tersebut menyebabkan peningkatan tarikan jumlah kendaraan pada zona pendidikan sekolah menengah atas.

Sekolah Menengah Atas (SMA) di kota Jember pada umumnya belum memiliki jalur pemberhentian khusus untuk kendaraan yang menuju ke dalam sekolah. Hal tersebut mengakibatkan banyaknya kendaraan berhenti di daerah badan jalan. Akibatnya, kendaraan tersebut menjadi hambatan dan menimbulkan kemacetan di area sekolah. Kemacetan lalu lintas ini terjadi pada saat jam masuk dan pulang sekolah.

Berkaitan dengan hal tersebut, untuk menguraikan kemacetan yang terjadi perlu dilakukan manajemen lalu lintas. Perhitungan volume perjalanan dengan tujuan ke dalam sekolah merupakan hal pertama yang dilakukan untuk mengetahui bangkitan lalu lintas pada tataguna lahan khususnya SMA Negeri di Kota Jember.

Bangkitan perjalanan (*trip generation*) adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari satu zona atau tata guna lahan atau jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona (Tamin, 1997). Bangkitan pergerakan adalah jumlah perjalanan yang terjadi dalam satuan waktu pada suatu zona tata guna lahan (Hobbs, 1995). Bangkitan perjalanan dipengaruhi dapat oleh hubungan antara sistem prasarana transportasi dan sistem tata guna lahan dengan menggunakan persamaan matematik dapat mencerminkan model bangkitan yang akan digunakan. Penggunaan model matematik lebih baik untuk menggambarkan sistem tersebut dikarenakan matematik merupakan bahasa yang lebih baik dibandingkan dengan bahasa verbal. Penjelasan menggunakan model matematik lebih baik jika dibandingkan dengan penjelasan bahasa verbal dikarenakan ketepatan yang didapat dihasilkan dari penggantian kata dengan menggunakan simbol (Black, 1981). Penelitian yang dilakukan oleh Adri (2014) menunjukkan bahwa

perbandingan jumlah mahasiswa dan dosen, luas akademi, kapasitas kelas, dan perbandingan jumlah mahasiswa dengan ruang kelas yang mempengaruhi bangkitan pergerakan pada zona pendidikan akademi keperawatan di makasar. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Rahmandani (2015) menunjukkan bahwa bangkitan pergerakan pada tata guna lahan smp di kota padang dipengaruhi oleh jarak rumah kesekolah dan lama waktu perjalanan. Penelitian lain di Kota Manado menunjukkan bahwa bangkitan pergerakan keluarga dipengaruhi oleh komposisi keluarga, jumlah anggota keluarga yang bekerja, dan jumlah anggota keluarga yang belajar (Manoppo, dkk, 2011). Sedangkan bangkitan pergerakan yang diteliti pada kawasan sekolah dasar swasta di Surabaya dipengaruhi oleh jumlah siswa dan luas total kelas (Patmadjaja, 2002). Kawasan pusat Kota Jember memiliki bangkitan perjalanan yang dipengaruhi oleh jumlah anggota keluarga, penghasilan dalam satu bulan, jumlah anggota keluarga yang bekerja, dan jumlah anggota keluarga sekolah (Sulistyono dan Widiarti, 2007).

Hasil penelitian analisis bangkitan pergerakan pada kawasan lampulo kota Banda Aceh menunjukkan bahwa jumlah anggota keluarga yang bekerja berpengaruh pada kebutuhan pergerakan dari aktivitas *mandatory*. Jumlah anggota keluarga yang sekolah menjadi faktor yang berpengaruh pada kebutuhan pergerakan dari aktivitas *maintenance*. Faktor yang mempengaruhi kebutuhan pergerakan dari aktivitas *discretionary* adalah jumlah mobil dalam keluarga dan jumlah anggota keluarga yang sekolah. Sedangkan jumlah sepeda motor dalam keluarga dan jarak tempuh menjadi faktor yang mempengaruhi kebutuhan pergerakan dari semua aktivitas (Suryadi dkk, 2017).

Berdasarkan uraian di atas, faktor – faktor yang mempengaruhi bangkitan perjalanan sangat bervariasi. Oleh karena itu, studi ini bertujuan untuk mengetahui lebih dalam mengenai faktor yang memengaruhi

bangkitan pada SMA Negeri Kabupaten Jember.

Bangkitan pergerakan lalu lintas ini dipengaruhi oleh jumlah keseluruhan kendaraan yang dibangkitkan oleh suatu kawasan. Pemodelan bangkitan pergerakan lalu lintas dimodelkan dengan bangkitan pergerakan lalu lintas pada masa sekarang dan digunakan untuk meramalkan bangkitan lalu lintas pada masa mendatang. Pemodelan bangkitan pergerakan lalu lintas ini dapat dijadikan dasar instansi terkait dalam menentukan kebijakan dalam mengatasi kemacetan di masa mendatang.

2. METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ini berada di kawasan 5 Sekolah Menengah Atas Negeri, yaitu SMAN 1 Jember, SMAN 2 Jember, SMAN 3 Jember, SMAN 4 Jember dan SMAN 5 Jember. Dipilihnya lokasi ini disebabkan letak dari 5 sekolah tersebut berada di tepi jalan. Kebutuhan data dalam memodelkan bangkitan pada penelitian ini pertama adalah data primer berupa jumlah kendaraan yang tertarik pada zona SMA Negeri Jember. Kedua adalah data sekunder berupa data karakteristik sekolah. Data karakteristik sekolah meliputi data jumlah pelajar, jumlah guru, jumlah kelas, luas kelas, dan luas sekolah.

2.1 Pengembangan Model

Penelitian ini menggunakan metode analisis regresi linier berganda dengan menggunakan perangkat lunak bantu statistik. Pemodelan bangkitan ada beberapa tahapan dalam menganalisis menggunakan perangkat lunak bantu statistik. Tahap awal yaitu uji korelasi. Tahap kedua yaitu analisis regresi linier berganda. Tahap ketiga yaitu uji asumsi klasik. Tahap keempat yaitu membandingkan jumlah kendaraan hasil pemodelan dan hasil regresi linier berganda.

Kebutuhan data pada penelitian ini yaitu data survei jumlah tarikan dan bangkitan kendaraan sebagai data primer. Data sekunder pada penelitian ini menggunakan data karakteristik sekolah yang dijadikan sebagai

variabel X dan kemudian diturunkan untuk mendapatkan variabel yang lebih banyak agar mendapatkan hasil yang lebih akurat. Adapun variabel yang digunakan terdapat pada Tabel 1. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada penelitian sebelumnya oleh Adri (2014) yang disesuaikan dengan kondisi untuk Sekolah Menengah Atas di Jember.

Tabel 1.
Variabel Penelitian

Variabel	Kategori
X1	Jumlah pelajar
X2	Jumlah guru
X3	Luas sekolah
X4	Jumlah Kelas
X5	Kapasitas kelas
X6	Luas kelas
X7	Rasio jumlah pelajar dan guru
X8	Rasio jumlah pelajar dan luas
X9	Rasio jumlah pelajar dan jumlah
X10	Rasio jumlah pelajar dan
X11	Rasio jumlah pelajar dan luas
X12	Rasio jumlah guru dan luas
X13	Rasio jumlah guru dan jumlah
X14	Rasio jumlah guru dan kapasitas
X15	Rasio jumlah guru dan luas kelas
X16	Rasio luas kelas dan luas sekolah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Jumlah Kendaraan

Pengambilan data melalui survei bangkitan dan tarikan di tiap sekolah yang ditinjau. Survei dilakukan selama 3 hari pada jam masuk dan pulang sekolah. Survei dilakukan tiap 15 menit selama 3 jam. Data yang diperoleh selanjutnya dijadikan variabel Y dengan variabel Y1 adalah jumlah tarikan kendaraan dan Y2 adalah jumlah bangkitan kendaraan. Rekapitulasi data jumlah kendaraan dapat ditinjau pada tabel 2. Jumlah kendaraan dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp).

Tabel 2.
Data Jumlah Kendaraan

Sekolah	Rata - Rata	
	Tarikan (smp)	Bangkitan (smp)
SMAN 1	270,17	262,67
SMAN 2	288	284
SMAN 3	197,67	193,42
SMAN 4	253,42	247,08
SMAN 5	173,08	160,33

Data sekunder merupakan data karakteristik dari 5 (lima) Sekolah Menengah Atas Negeri Jember yang diperoleh dari SMAN yang ditinjau dan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 3.
Data Sekunder

Var	Sekolah Menengah Atas Negeri				
	1	2	3	4	5
X1	974	1071	965	959	736
X2	67	76	75	70	56
X3	7430	1099	1264	9720	6000

Var	Sekolah Menengah Atas Negeri				
	1	2	3	4	5
X4	30	30	28	27	21
X5	36	36	36	36	36
X6	72	80	72	72	72
X7	14,53	14,09	12,87	13,7	13,14
X8	0,131	0,097	0,076	0,099	0,123
X9	32,47	35,7	34,46	35,51	35,05
X1	27,06	29,75	26,80	26,63	20,44
X1	13,52	13,38	13,40	13,32	10,22
X1	0,009	0,007	0,006	0,007	0,009
X1	2,233	2,533	2,679	2,593	2,667
X1	1,86	2,11	2,08	1,94	1,56
X1	0,931	0,950	1,042	0,972	0,778
X1	0,009	0,007	0,005	0,007	0,012

3.2 Ujikorelasi

Tingkat keeratan hubungan antar variabel tersebut dapat dilihat dari nilai koefisien korelasi. Variabel bebas akan dipilih jika nilai korelasi antar variabel tidak kuat atau $<0,6$ dan jika nilai korelasi antara variabel bebas dengan variabel terikat $>0,6$. Dalam suatu pemodelan regresi variabel terikat akan dipilih jika nilai korelasinya kuat atau $> 0,6$.

Tabel 4.
Hasil uji korelasi tarikan kendaraan

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	Y1
X1	1	0,925	0,699	0,954	0,197	0,549	0,514	0,658	-0,009	1	0,926	-0,622	-0,364	0,925	0,777	-0,761	0,8278
X2	0,925	1	0,919	0,833	0,482	0,500	0,150	0,791	0,150	0,925	0,877	-0,869	-0,033	1	0,907	-0,941	0,569
X3	0,699	0,919	1	0,570	0,701	0,342	-0,253	0,812	0,308	0,699	0,680	-0,988	0,324	0,919	0,891	-0,976	0,213
X4	0,954	0,833	0,570	1	0,093	0,423	0,618	0,425	-0,308	0,954	0,948	-0,464	-0,581	0,833	0,753	-0,654	0,810
X5	0,197	0,482	0,701	0,093	1	0,343	-0,586	0,345	0,2944	0,197	0,077	-0,678	0,5525	0,482	0,387	-0,534	-0,328
X6	0,589	0,500	0,342	0,423	0,343	1	0,348	0,484	0,454	0,589	0,241	-0,296	-0,023	0,500	0,090	-0,259	0,564
X7	0,514	0,150	-0,253	0,618	-0,586	0,348	1	-0,098	-0,418	0,514	0,455	0,343	-0,9	0,150	0,003	0,133	0,859
X8	0,658	0,791	0,812	0,425	0,345	0,484	-0,098	1	0,672	0,658	0,564	-0,858	0,390	0,791	0,675	-0,830	0,422
X9	-0,009	0,150	0,308	-0,308	0,2944	0,454	-0,418	0,672	1	-0,009	-0,223	-0,418	0,772	0,150	-0,048	-0,228	-0,064
X10	1	0,925	0,699	0,954	0,197	0,589	0,514	0,658	-0,009	1	0,926	-0,622	-0,364	0,925	0,777	-0,761	0,8278
X11	0,926	0,877	0,680	0,948	0,077	0,241	0,455	0,564	-0,223	0,926	1	-0,609	-0,427	0,877	0,892	-0,794	0,731
X12	-0,622	-0,869	-0,988	-0,464	-0,678	-0,296	0,343	-0,858	-0,418	-0,622	-0,609	1	-0,440	-0,869	-0,856	0,964	-0,149
X13	-0,364	-0,033	0,324	-0,581	0,5525	-0,023	-0,9	0,390	0,772	-0,364	-0,427	-0,440	1	-0,033	-0,027	-0,201	-0,632
X14	0,925	1	0,919	0,833	0,482	0,500	0,150	0,791	0,150	0,925	0,877	-0,869	-0,033	1	0,907	-0,941	0,569
X15	0,777	0,907	0,891	0,753	0,387	0,090	0,003	0,675	-0,048	0,777	0,892	-0,856	-0,027	0,907	1	-0,957	0,381

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	Y1
X16	-0,761	-0,941	-0,976	-0,654	-0,534	-0,259	0,133	-0,830	-0,228	-0,761	-0,794	0,964	-0,201	-0,941	-0,957	1	-0,330
Y1	0,8278	0,569	0,213	0,810	-0,328	0,664	0,859	0,422	-0,064	0,8278	0,731	-0,149	-0,632	0,569	0,381	-0,330	1

Berdasarkan hasil uji korelasi yang bisa ditinjau pada tabel 3, variabel bebas yang digunakan yaitu X1, X6 dan X7 karena memiliki nilai koefisien korelasi terhadap variabel terikat Y sebesar >0,6. Terlihat pada tabel 3 nilai X2, X4, X10, dan X14 memiliki nilai koefisien korelasi >0,6 terhadap variabel terikat Y, menandakan hubungan variabel

diatas sangat berkorelasi. Namun variabel tersebut tidak terpilih dikarenakan memiliki nilai koefisien >0,6 terhadap X1. Berdasarkan persyaratan hanya satu yang dapat digunakan dalam analisis regresi linier yaitu X1 dengan nilai korelasi 0,828 terhadap variabel Y.

Tabel 5.
Hasil Uji Korelasi Bangkitan Kendaraan

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	Y2
X1	1	0,925	0,699	0,954	-0,149	0,589	0,514	0,658	-0,009	1	0,926	-0,622	-0,364	0,925	0,777	-0,761	0,8513
X2	0,925	1	0,919	0,833	0,125	0,500	0,150	0,791	0,150	0,925	0,877	-0,869	-0,033	1	0,907	-0,941	0,611
X3	0,699	0,919	1	0,570	0,403	0,342	-0,253	0,812	0,308	0,699	0,680	-0,988	0,324	0,919	0,891	-0,976	0,267
X4	0,954	0,833	0,570	1	-0,423	0,423	0,618	0,425	-0,308	0,954	0,948	-0,464	-0,581	0,833	0,753	-0,654	0,824
X5	-0,149	0,125	0,403	-0,423	1	0,250	-0,714	0,594	0,93	-0,149	-0,296	-0,516	0,946	0,125	0,022	-0,290	-0,329
X6	0,589	0,500	0,342	0,423	0,250	1	0,348	0,484	0,454	0,589	0,241	-0,296	-0,023	0,500	0,090	-0,259	0,556
X7	0,514	0,150	-0,253	0,618	-0,714	0,348	1	-0,098	-0,418	0,514	0,455	0,343	-0,900*	0,150	0,003	0,133	0,828
X8	0,658	0,791	0,812	0,425	0,594	0,484	-0,098	1	0,672	0,658	0,564	-0,858	0,390	0,791	0,675	-0,830	0,473
X9	-0,009	0,150	0,308	-0,308	0,93	0,454	-0,418	0,672	1	-0,009	-0,223	-0,418	0,772	0,150	-0,048	-0,228	-0,038
X10	1	0,925	0,699	0,954	-0,149	0,589	0,514	0,658	-0,009	1	0,926	-0,622	-0,364	0,925	0,777	-0,761	0,8513
X11	0,926	0,877	0,680	0,948	-0,296	0,241	0,455	0,564	-0,223	0,926	1	-0,609	-0,427	0,877	0,892	-0,794	0,763
X12	-0,622	-0,869	-0,988	-0,464	-0,516	-0,296	0,343	-0,858	-0,418	-0,622	-0,609	1	-0,440	-0,869	-0,856	0,964	-0,207
X13	-0,364	-0,033	0,324	-0,581	0,946	-0,023	-0,9	0,390	0,772	-0,364	-0,427	-0,440	1	-0,033	-0,027	-0,201	-0,598
X14	0,925	1	0,919	0,833	0,125	0,500	0,150	0,791	0,150	0,925	0,877	-0,869	-0,033	1	0,907	-0,941	0,611
X15	0,777	0,907	0,891	0,753	0,022	0,090	0,003	0,675	-0,048	0,777	0,892	-0,856	-0,027	0,907	1	-0,957	0,432
X16	-0,761	-0,941	-0,976	-0,654	-0,290	-0,259	0,133	-0,830	-0,228	-0,761	-0,794	0,964	-0,201	-0,941	-0,957	1	-0,386
Y2	0,8513	0,611	0,267	0,824	-0,329	0,656	0,828	0,473	-0,038	0,8513	0,763	-0,207	-0,598	0,611	0,432	-0,386	1

Berdasarkan hasil uji korelasi yang bisa ditinjau pada tabel 4 variabel bebas yang digunakan yaitu X1, X6 dan X7 karena memiliki nilai koefisien korelasi yang tinggi terhadap variabel terikat Y yaitu >0,6. Terlihat pada tabel 4 nilai X2, X4, X10, dan X14 memiliki nilai koefisien korelasi >0,6 terhadap variabel terikat Y, menandakan hubungan variabel diatas sangat berkorelasi. Namun

variabel tersebut tidak terpilih dikarenakan memiliki nilai koefisien >0,6 terhadap X1. Berdasarkan persyaratan hanya satu yang dapat digunakan dalam analisis regresi linier. Dalam hal ini, variabel bebas X1 yang terpilih dikarenakan memiliki nilai koefisien korelasi yang lebih tinggi yaitu 0,851.

3.3 Analisis model regresi bangkitan kendaraan

Berdasarkan variabel data yang ditunjukkan pada tabel 3 dan tabel 4, akan digunakan sebagai variabel pada analisis statistika untuk menghasilkan model persamaan matematis.

Tabel 6.
Hasil Analisis Regresi TarikanKendaraan

Variabel	Parameter Model	Model
Konstanta	C	- 606,109
Jumlah Siswa	X1	0,194
Luas Kelas	X6	1,059
Perbandingan Antara Jumlah Siswa dan Jumlah Guru	X7	42,676
	R ²	0,945
	SEE	23,39

Dari model yang dianalisis, diperoleh R² sebesar 0,945 (R²≈1) menunjukkan bahwa besarnya kontribusi variabel bebas tersebut dalam menjelaskan variabel terikat (Y) dengan baik. *Standard Error of Estimate* dalam model tersebut sebesar 23,39 smp/hari atau sebesar 5 %.

Persamaan regresi :

$$Y = (0,194) X1 + (1,059) X6 + (42,676) X7 - 606,109 \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- Y = jumlah tarikan kendaraan.
- X1 = jumlah guru
- X6 = luas kelas
- X7 = perbandingan antara jumlah siswa dan jumlah guru

Tabel 7.

Hasil analisis regresi bangkitankendaraan

Variabel	Parameter Model	Model
Konstanta	C	-594,67
Jumlah Siswa	X1	0,234
Luas Kelas	X6	0,699
Perbandingan Antara Jumlah Siswa dan Jumlah Guru	X7	40,566
	R ²	0,933
	SEE	27,18

Diperoleh R² sebesar 0,933 (R² ≈ 1) menunjukkan bahwa besarnya kontribusi variabel bebas tersebut dalam menjelaskan variabel terikat (Y) dengan baik. *Standard Error of Estimate* (SEE) dalam model tersebut sebesar 27,18 smp/hari atau sebesar 5%.

Persamaan regresi :

$$Y = (0,234) X1 + (0,699) X6 + (40,566) X7 - 594,67 \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- Y = jumlah bangkitan kendaraan.
- X1 = jumlah guru
- X6 = luas kelas
- X7 = perbandingan antara jumlah siswa dan jumlah guru

3.4 Uji multikolinieritas

Dasar pengambilan keputusan uji multikolinieritas dilihat dari nilai VIF dan *tolerance*. Menurut Ghozali (2011) tidak terjadi gejala multikolinieritas, jika nilai TOLERANCE>0,100 dan nilai VIF<10,00. Berdasarkan pendapat diatas menunjukkan bahwa model bangkitan kendaraan pengantar tidak ada gejala multikolinieritas.

Tabel 8.
Hasil uji multikolinieritas model tarikan kendaraan

Model	Indikator Multikolinieritas	
	Tolerance	VIF
X1	0,545	1,837
X6	0,650	1,538
X7	0,732	1,365

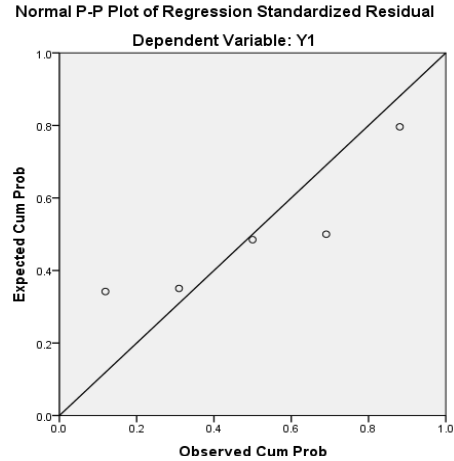
Tabel 9.
Hasil uji multikolinieritas model bangkitan kendaraan

Model	Indikator Multikolinieritas	
	Tolerance	VIF
X1	0,545	1,837
X6	0,650	1,538
X7	0,732	1,365

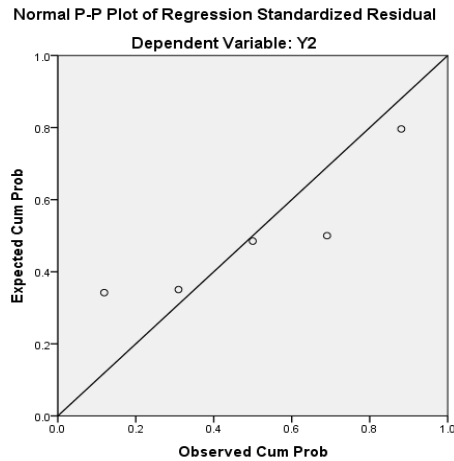
Hasil uji multikolinieritas pada tabel 8 dan tabel 9 menunjukkan nilai VIF (*Variance Inflation Factor*) pada variabel bebas model bangkitan kendaraan pengantar sebesar <10. Sedangkan pada nilai *tolerance* pada variabel bebas model bangkitan kendaraan pengantar sebesar >0,1

3.5 Uji normalitas

Dasar pengambilan keputusan uji probabilitas plot menurut Ghozali (2011), model regresi dikatakan berdistribusi normal jika data plotting yang menggambarkan data sesungguhnya mengikuti garis diagonal.



Gambar 1.
P-Plot Model Regresi Tarikan Kendaraan Sekolah Menengah Atas Jember



Gambar 2.
P-Plot Model Regresi Bangkitan Kendaraan Sekolah Menengah Atas Jember

Data plotting probabilitas pada model regresi bangkitan kendaraan pengantaran dan penjemput Sekolah Menengah Atas Negeri Jember dapat mengikuti garis diagonal tersebut. Sehingga model regresi tersebut dapat dikatakan berdistribusi normal dan dapat digunakan untuk meramalkan bangkitan moda penjemput Sekolah Menengah Atas Negeri di Jember.

3.6 Perbandingan jumlah kendaraan hasil survey dengan hasil model regresi

Jumlah kendaraan pada hasil analisis akan dihitung dengan cara memasukkan nilai – nilai variabel dan selanjutnya dibandingkan dengan hasil observasi

Tabel 10.

Perbandingan jumlah tarikan kendaraan hasil model regresi dengan hasil survey

SMA	Hasil Regresi (smp)	Hasil Survei (smp)	Jumlah Selisih (smp)	Selisih (%)
SMAN 1 Jember	279,5	270,17	9,32	3,45%
SMAN 2 Jember	287,77	288	0,22	0,08%
SMAN 3 Jember	206,45	197,67	8,78	4,44%
SMAN 4 Jember	240,85	253,42	12,57	4,96%
SMAN 5 Jember	173,8	173,08	0,72	0,42%
	R ²	0,945	Maximum	4,96%
	SEE	23,39	Rata – Rata	2,67%

Terlihat pada tabel 10 selisih maksimum jumlah kendaraan adalah 12,57 smp per hari atau 23,39 % dan persentase selisih jumlah kendaraan rata – rata sebesar 2,67 % serta memenuhi syarat yaitu selisih jumlah kendaraan < 5 %.

Tabel 11.

Perbandingan jumlah kendaraan penjemput hasil model regresi dengan hasil survei

SMA	Hasil Regresi (smp)	Hasil Survei (smp)	Jumlah Selisih (smp)	Selisih (%)
SMAN 1 Jember	273,28	262,67	10,62	4,04%
SMAN 2 Jember	283,51	284	0,48	0,17%
SMAN 3 Jember	203,41	194,42	8,99	4,63%
SMAN 4 Jember	235,81	247,08	11,27	4,56%
SMAN 5 Jember	161,03	160,33	0,69	0,43%
	R ²	0,933	Maximum	4,56%
	SEE	27,18	Rata – Rata	2,77%

Terlihat pada tabel 11 selisih maksimum jumlah kendaraan adalah 11,27 smp per hari

atau 4,56% dan persentase selisih jumlah kendaraan rata – rata sebesar 2,77% serta memenuhi syarat yaitu selisih jumlah kendaraan <5%.

Hasil pemodelan bangkitan kendaraan pada penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian oleh Adri (2014) menunjukkan bahwa perbandingan jumlah mahasiswa dan dosen, luas akademi, kapasitas kelas, dan perbandingan jumlah mahasiswa dengan ruang kelas yang mempengaruhi bangkitan pergerakan pada zona pendidikan akademi keperawatan di Makassar.

4. KESIMPULAN

Faktor yang mempengaruhi bangkitan kendaraan pengantar dan penjemput pada Sekolah Menengah Atas Negeri di Kota Jember (Y) adalah jumlah pelajar (X1), luas kelas (X6), dan Perbandingan jumlah pelajar dengan guru (X7). Model tarikan kendaraan pada Sekolah Menengah Atas Negeri di Kota Jember adalah $Y = (0,194) X1 + (1,059) X6 + (42,676) X7 - 606,109$ dengan nilai R² (R Square) sebesar 0,945. Sedangkan model bangkitan kendaraan pada Sekolah Menengah Atas Negeri di Kota Jember adalah $Y = (0,234) X1 + (0,699) X6 + (40,566) X7 - 594,67$ dengan nilai R² (R Square) sebesar 0,933.

Penelitian lebih lanjut dapat mengembangkan model pada lembaga pendidikan berbeda baik negeri maupun swasta untuk memperoleh model bangkitan pergerakan lalu lintas pada kawasan pendidikan di kota Jember. Selain itu, model bangkitan juga dapat dicari berdasarkan karakteristik sosial ekonomi dari siswa, orang tua, maupun guru.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Adri M.R.R, (2014), Pemodelan Bangkitan Pergerakan Lalu Lintas Mahasiswa pada Zona Pendidikan Akademi Keperawatan di Kota Makasar, Makasar
- Black J. A., 1981. Urban Transport Planing, London Crom Helm.
- Ghozali, Imam. (2011). “Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS”.

Semarang: Badan Penerbit Universitas
Diponegoro

- Hobbs F. D. 1999. Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas. Gajah Mada University Press.
- Manoppo, M.R.P., dan Sendow, T.E., (2011), Analisa Bangkitan Pergerakan dan Distribusi Perjalanan di Kota Manado, *Media Engineering*, 1 (1), 17 – 23.
- Patmadjaja, H., dkk., *Pemodelan Bangkitan Pergerakan pada Tata Guna Lahan Sekolah Dasar Swasta di Surabaya*, *Dimensi Teknik Sipil*, 4 (2), 69-76.
- Rahmadani, F., (2015), *Analisa Permodelan Bangkitan Pergerakan Pada Tata Guna Lahan SMP di Kota Padang*, *The 18 th FSTPT International Symposium, STTD*, Lampung,
- Sulistiyono, S, dan Widiarti. W.Y., (2007) *Pemodelan Bangkitan Perjalanan (Trip Generation) pada Kawasan Pusat Kota Jember*, *Simposium X Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi*, Universitas Tarumanagara Jakarta, 24 November 2007, 1-9.
- Suryadi, Anggraini. R. dan Azmeri, (2017) *Analisa Bangkitan Pergerakan Pada Kawasan Lampulo Kota Banda Aceh*, *Jurnal Teknik Sipil Universitas Syiah Kuala*, pp 233 – 242.
- Tamin, O.Z., 1997, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Penerbit ITB, Bandung.
- Tamin Z. Ofyar, 2000, *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*, Edisi kedua, Penerbit ITB, Bandung.