

## MODEL BANGKITAN DAN TARIKAN PADA PUSAT KEGIATAN PERGURUAN TINGGI DI KABUPATEN INDRAMAYU

Sarwanta<sup>1\*</sup>, Hamdani Abdulgani<sup>1</sup>, Oky A<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wiralodra, Indramayu 45213

\*Email: masarwanto@gmail.com

### Abstract

Each activity center will have a traffic impact on the access road that connects the activity center with the surrounding environment. The traffic generated is in the form of traffic to the center of activity (attraction) and traffic leaving it (Bangkitan). The existence of a campus in the city of Indramayu as one of the centers of educational activities needs to know the impact of the traffic it causes. This study aims to develop a traffic generation and pull model to determine the magnitude of the traffic impact arising from universities in Indramayu City. Knowing the traffic impact caused by the existence of the Higher Education activity center in Indramayu City, it is hoped that it can help the authorities make policies to be used to make anticipatory steps. The results of the analysis of factors that affect the towing and generation of vehicle trips in several universities in Indramayu Regency are the number of students. The vehicle trip towing model to universities in Indramayu Regency is  $Y_1 = 22.432 + 0.040X_1$ , with  $Y_1 =$  Vehicle towing (pcu/hour) and  $X_1$  the number of students (persons). The traffic generation model is  $Y_2 = 10,500 + 0.040 X_1$ , where  $Y_2$  is the generation of vehicle trips (pcu/hour) and  $X_1$  is the number of students (persons)

Keywords: Activity center, modeling traffic, generation, attraction

### Abstrak

Setiap pusat kegiatan akan menimbulkan dampak lalu lintas pada jalan akses yang menghubungkan pusat kegiatan tersebut dengan lingkungan sekitarnya. Lalu lintas yang ditimbulkan berupa lalu lintas menuju pusat kegiatan (tarikan) maupun lalu lintas yang meninggalkannya (Bangkitan). Keberadaan kampus di kota Indramayu sebagai salah satu pusat kegiatan pendidikan perlu diketahui dampak lalu lintas yang ditimbulkannya. Tujuan dari penelitian ini untuk menyusun model bangkitan dan tarikan lalu lintas untuk mengetahui besarnya dampak lalu lintas yang timbul dengan adanya keberadaan perguruan tinggi yang ada di Kota Indramayu. Dengan diketahuinya dampak lalu lintas yang ditimbulkan, maka dapat membantu pihak yang berwenang membuat kebijakan untuk langkah antisipasi. Hasil analisis faktor yang mempengaruhi tarikan dan bangkitan perjalanan kendaraan di beberapa perguruan tinggi yang ada di Kabupaten Indramayu yaitu jumlah mahasiswa. Model tarikan perjalanan kendaraan menuju perguruan tinggi yang ada di Kabupaten Indramayu adalah  $Y_1 = 22,432 + 0,040X_1$ , dengan  $Y_1 =$  Tarikan perjalanan kendaraan (smp/jam) dan  $X_1$  adalah Jumlah mahasiswa (orang). Model bangkitan lalu lintasnya adalah  $Y_2 = 10,500 + 0,040 X_1$ , Dimana  $Y_2$  adalah bangkitan perjalanan kendaraan (smp/jam) dan  $X_1$  adalah Jumlah mahasiswa (orang).

Kata kunci: Pusat kegiatan, pemodelan, lalu lintas, bangkitan, tarikan

### I. PENDAHULUAN

Model tarikan dan bangkitan transportasi mempunyai berbagai manfaat. Beberapa manfaatnya adalah untuk memperkirakan dampak kebutuhan transportasi di lingkungan sekitar lokasi atau tata guna lahan dan mengetahui kebutuhan fasilitas parkir di lokasi tersebut. [1] Tarikan dan bangkitan perjalanan (*trip generation*) adalah tahapan pemodelan dengan memperkirakan jumlah

pergerakan yang berasal dari zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu zona atau tata guna lahan. [2] Perjalanan yang terjadi bermacam-macam yaitu pergerakan berbelanja, pergerakan bisnis, pergerakan bekerja, pergerakan pendidikan (sekolah dan universitas), pergerakan wisata dan pergerakan lainnya. Perguruan tinggi dengan segala fasilitas dan pelayanan pendidikan yang dimiliki akan

menimbulkan bangkitan dan tarikan lalu lintas. Kabupaten Indramayu memiliki beberapa universitas yang mempunyai daya tarik yang tinggi. Berdasarkan pengamatan, maka diperlukan studi dan analisa untuk mengetahui tarikan ruas jalan terhadap arus lalu lintas yang bergerak di sekitar perguruan tinggi tersebut. Perencanaan transportasi dapat dilakukan dengan menggunakan konsep pemodelan yang menyederhanakan kenyataan yang ada sebagai pertimbangan untuk menentukan kebijakan dalam bidang transportasi [3] Tarikan perjalanan adalah pergerakan yang memiliki tujuan akhir bukan rumah (*non home based*) melainkan di tempat kerja, pasar, sekolah maupun tempat-tempat aktifitas lain. [4]. Ada beberapa cara yang bisa digunakan untuk menentukan jumlah perjalanan dari suatu zona ke zona lain. Jumlah perjalanan yang terjadi dalam satuan waktu, biasanya untuk suatu tata guna lahan tertentu, disebut laju bangkitan perjalanan. Jumlah ini dapat diestimasi dengan 3 cara yaitu sebagai berikut: secara tradisional (i) dengan regresi sederhana atau ganda, (ii) dengan menjumlahkan bangkitan atau produksi perjalanan menurut distribusi setiap kategori tertentu pada setiap zona, (iii) dengan metode-metode klasifikasi keluarga (sering disebut analisis kategori) dengan memakai daftar laju perjalanan yang dilakukan dan karakteristik suatu area [4]. Bangkitan perjalanan adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona. Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan pergerakan lalu lintas. Bangkitan lalu lintas ini mencakup: Lalu lintas yang meninggalkan suatu lokasi [5].

1. Lalu lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi
2. Jarak antara titik yang dicari dengan titik terukur.
3. Jarak antara titik-titik terukur.
4. Struktur variabel yang dimaksudkan

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi bangkitan dan tarikan antara lain yaitu: [6].

- a. Pendapatan  
Semakin tinggi tingkat pendapatan, seseorang memungkinkan tingginya tingkat pergerakan yang tertarik dari satu zona (zona asal) ke zona tujuan. [7].

- b. Pemilikan kendaraan  
Tingkat kepemilikan kendaraan sangat berpengaruh besar terhadap tingkat pergerakan. Semakin meningkat jumlah pemilik kendaraan dalam suatu keluarga, maka memungkinkan tingkat pergerakan yang terjadi semakin besar. [8].
- c. Nilai lahan  
Sekelompok orang atau seseorang akan tertarik pada tata guna lahan yang mempunyai aksesibilitas yang baik. Salah satu ukuran nilai tata guna lahan yaitu aksesibilitas yang merupakan faktor dalam mempermudah terjadinya interaksi antara dua buah tata guna lahan, disamping moda angkutan sebagai media dalam mempercepat pergerakan. Tata guna lahan dengan luas yang berbeda akan menghasilkan nilai lahan yang berbeda pula. [9].
- d. Kepadatan daerah pemukiman  
Kepadatan suatu daerah pemukiman akan meningkatkan pergerakan yang menuju pada suatu nilai tata guna lahan untuk melakukan aktivitasnya atau untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang tidak terdapat pada zona dimana dia berada.
- e. Aksesibilitas  
Aksesibilitas merupakan suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenai cara lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain melalui baik harian maupun bulanan, sesuai dengan yang diperlukan.  
Berdasarkan uraian diatas maka dapat diidentifikasi permasalahan dalam penelitian ini [10].

1. Bagaimana model tarikan dan bangkitan pada pusat kegiatan Perguruan Tinggi di Kabupaten Indramayu?
2. Faktor-faktor apa yang mempengaruhi terjadinya tarikan dan bangkitan pada pusat kegiatan Perguruan Tinggi di Kabupaten Indramayu?

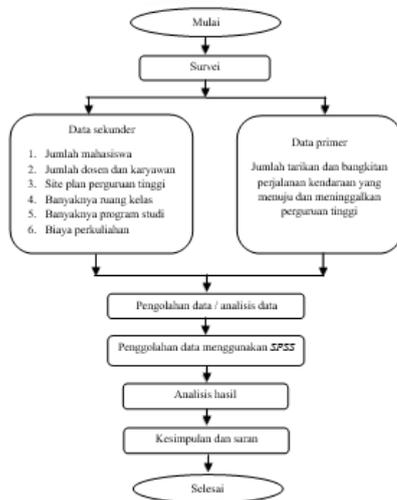
Berdasarkan permasalahan diatas maka dapat dirumuskan tujuan penelitian ini yaitu

1. Untuk mengetahui bagaimana model tarikan dan bangkitan pada pusat kegiatan Perguruan Tinggi di Kabupaten Indramayu.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor apa yang mempengaruhi terjadinya tarikan dan

bangkitan pada pusat kegiatan Perguruan Tinggi di Kabupaten Indramayu

**II. METODE PENELITIAN**

Metode Penelitian ini digambarkan dengan bagan alir sebagai berikut :



**Gambar 1.** Metoda Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada perguruan tinggi yang ada di Kabupaten Indramayu dengan mengambil 6 lokasi survei terpilih berdasarkan kriteria tertentu yaitu:

1. Universitas Wiralodra (UNWIR), Jl. Ir. H. Djuanda Km. 3 Indramayu
2. AMIK Purnama Niaga, Jl. Ir. H. Djuanda No. 256 A Indramayu
3. Politeknik Indramayu (POLINDRA), Jl. Raya Lohbener Lama No. 08 Indramayu
4. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indramayu (STIKES), Jalan Wirapat Sidang Indramayu
5. Akademi Minyak dan Gas (AKAMIGAS), Jl. Jendral Sudirman No. 17 Indramayu
6. Akademi Keperawatan Syaifudin Zuhri, Jl. Pahlawan No.45 Indramayu.

Metoda penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metoda Deskriptif, yaitu penelitian yang menuturkan, menganalisa, dan mengklasifikasi dengan berbagai teknik, seperti survei, observasi, literatur dan lain-lain. Metode penelitian yang akan dilakukan untuk mendapatkan data tarikan dan bangkitan perjalanan pada perguruan tinggi yang ada di Kabupaten Indramayu yaitu didapatkan dengan melakukan survei secara langsung pada setiap perguruan tinggi. Dalam

pengambilan data, setiap perguruan tinggi ditempatkan satu orang surveyor untuk mengisi formulir survei yang telah disediakan.

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1. Karakteristik Perguruan Tinggi Di Kabupaten Indramayu**

Data jumlah mahasiswa dari beberapa perguruan tinggi yang ada di Kabupaten Indramayu tahun 2019, sebagai berikut:

**Tabel 2** Data Jumlah Mahasiswa

No	Nama perguruan tinggi	Jumlah mahasiswa (orang)
1	Universitas Wiralodra	3.352
2	AMIK Purna Niaga	231
3	Akamigas Balongan	1.293
4	Politeknik Negeri Indramayu	1.115
5	STIKES Indramayu	530
6	Akper Saiffudin Zuhri	198
Jumlah		6.719

Data jumlah dosen dari beberapa perguruan tinggi yang ada di Kabupaten Indramayu tahun 2019, sebagai berikut:

**Tabel 2** Data Jumlah dosen

No	Nama perguruan tinggi	Jumlah dosen (orang)
1	Universitas Wiralodra	176
2	AMIK Purna Niaga	17
3	Akamigas Balongan	59
4	Politeknik Negeri Indramayu	37
5	STIKES Indramayu	43
6	Akper Saiffudin Zuhri	8
Jumlah		340

Data jumlah karyawan dari beberapa perguruan tinggi yang ada di Kabupaten Indramayu tahun 2019, sebagai berikut:

**Tabel 3.** Data Jumlah karyawan

No	Nama perguruan tinggi	Jumlah karyawan (orang)
1	Universitas Wiralodra	120
2	AMIK Purna Niaga	8
3	Akamigas Balongan	74
4	Politeknik Negeri Indramayu	57
5	STIKES Indramayu	54
6	Akper Saiffudin Zuhri	10
Total		323

Data jumlah luas lahan dari beberapa perguruan tinggi yang ada di Kabupaten Indramayu tahun 2019, sebagai berikut:

**Tabel 4.** Data luas lahan

No	Nama perguruan tinggi	Luas lahan perguruan tinggi (m <sup>2</sup> )
1	Universitas Wiralodra	111.183
2	AMIK Purna Niaga	400
3	Akamigas Balongan	3.910
4	Politeknik Negeri Indramayu	10.400
5	STIKES Indramayu	10.010
6	Akper Saiffudin Zuhri	4.674
Jumlah		140.577

Data jumlah ruang kelas dari beberapa perguruan tinggi yang ada di Kabupaten Indramayu tahun 2019, sebagai berikut:

**Tabel 5.** Data ruang kelas

No	Nama perguruan tinggi	Jumlah banyaknya ruang kelas (ruangan)
1	Universitas Wiralodra	86
2	AMIK Purna Niaga	8
3	Akamigas Balongan	18
4	Politeknik Negeri Indramayu	28
5	STIKES Indramayu	22
6	Akper Saiffudin Zuhri	10
Jumlah		172

Data jumlah program studi dari beberapa perguruan tinggi yang ada di Kabupaten Indramayu tahun 2019, sebagai berikut:

**Tabel 6.** Data jumlah program studi

No	Nama perguruan tinggi	Jumlah program studi
1	Universitas Wiralodra	16
2	AMIK Purna Niaga	1
3	Akamigas Balongan	3
4	Politeknik Negeri Indramayu	3
5	STIKES Indramayu	4
6	Akper Saiffudin Zuhri	1
Total		28

Data jumlah biaya SPP per semester dari beberapa perguruan tinggi yang ada di Kabupaten Indramayu tahun 2019, sebagai berikut:

**Tabel 7.** Data jumlah biaya SPP per semester

No	Nama perguruan tinggi	Rata-rata Biaya perkuliahan per semester (rupiah)
1	Universitas Wiralodra	Rp. 4.000.000
2	AMIK Purna Niaga	Rp. 1.700.000
3	Akamigas Balongan	Rp. 10.000.000
4	Politeknik Negeri Indramayu	Rp. 4.500.000
5	STIKES Indramayu	Rp. 7.000.000
6	Akper Saiffudin Zuhri	Rp. 3.900.000
Total		Rp. 31.100.000

Data volume lalu lintas tarikan rata-rata harian dari beberapa perguruan tinggi yang ada di Kabupaten Indramayu tahun 2019, sebagai berikut:

**Tabel 8.** Data volume lalu lintas tarikan rata rata harian

Hari	Satuan	Hasil Survei lalu lintas kendaraan					
		Universitas Wiralodra	AMIK Purna Niaga	Akamigas Balongan	Politeknik Negeri Indramayu	Stikes Indramayu	Akper Saiffudin Zuhri
Senin	smp	695,9	65,9	285,4	279	202	51,3
Selasa	smp	654,7	67,6	268	244,4	190,4	40,2
Rabu	smp	654,4	68,7	196,4	243,2	184,1	40,6
Kamis	smp	603	64,6	257,8	236,3	168,5	39,4
Jum'at	smp	595,1	35,6	222,3	209	164,7	30,2
Sabtu	smp	715	29,4	261,4	245,6	175,8	2
jumlah		3918,1	331,8	1491,3	1457,5	1085,5	203,7

Data volume lalu lintas bangkitan rata-rata harian dari beberapa perguruan tinggi yang ada di Kabupaten Indramayu tahun 2019, sebagai berikut:

**Tabel 9.** Data volume lalu lintas bangkitan rata rata harian

Hari	Satuan	Hasil Survei lalu lintas kendaraan					
		Universitas Purna Niaga	AMIK Purna Niaga	Akamigas Balongan	Politeknik Negeri Indramayu	Stikes Indramayu	Akper Saiffudin Zuhri
Senin	smp	1343,6	117,4	530	520,4	376,6	97
Selasa	smp	1186,4	124,8	502,8	463,2	347,8	86,6
Rabu	smp	1278,4	134	376	454,6	339,8	86,6
Kamis	smp	1115,6	127,2	479,2	408,6	322,2	71,4
Jum'at	smp	1005	70	377	359	285,2	60,6
Sabtu	smp	1411,8	56,8	447,2	480,8	350,4	3,6
jumlah		7340,8	630,2	2712,2	2686,6	2022	405,8

### 3.2. Analisis Korelasi Tarikan Perjalanan

Pengujian korelasi menggunakan *software SPSS* menghasilkan koefisien korelasi antara variabel terikat dengan variabel bebas dan koefisien dengan korelasi antar variabel bebas. Hasil koefisien korelasi dapat di lihat pada Tabel di bawah ini

**Tabel 9.** Koefisien korelasi tarikan perjalanan

Korelasi	Tarikan Perjalanan	Jumlah Mahasiswa	Jumlah Dosen dan Karyawan	Luas Lahan	Banyaknya Ruangan	Banyaknya Prodi	Biaya Perkuliahan
Tarikan Perjalanan	1,000	0,991	0,982	0,906	0,95	0,948	0,101
Jumlah Mahasiswa		1,000	0,981	0,933	0,964	0,965	0,082
Jumlah Dosen dan Karyawan			1,000	0,913	0,951	0,956	0,199
Luas Lahan				1,000	0,983	0,992	-0,174
Banyaknya Ruangan					1,000	0,992	-0,083
Banyaknya Prodi						1,000	-0,070
Biaya Perkuliahan							1,000

Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa koefisien korelasi yang dihasilkan menggambarkan hubungan yang cukup kuat antara variabel terikat dan variabel bebas yaitu antara 0,101 – 0,991. Hubungan antar variabel bebas mayoritas mempunyai hubungan yang bervariasi yaitu antara -0,070 – 0,992.

Nilai korelasi terkecil antara variabel terikat dengan variabel bebas sebesar 0,101

yaitu korelasi antara tarikan perjalanan dengan biaya perkuliahan. Korelasi dengan nilai rendah (baik positif maupun negatif) menunjukkan adanya hubungan yang rendah atau lemah. Salah satu penyebabnya karena pengunjung yang tertarik ke perguruan tinggi bukan karena biaya perkuliahan akan tetapi ada hal yang lebih menarik pengunjung untuk pergi ke perguruan tinggi.

Nilai korelasi terbesar antara variabel terikat dengan variabel bebas adalah korelasi antara tarikan perjalanan dengan jumlah mahasiswa yaitu 0,991. Nilai korelasi tersebut merupakan nilai yang tinggi dan menunjukkan hubungan yang kuat antara tarikan perjalanan dengan banyaknya mahasiswa.

**3.3. Analisis Persamaan Regresi Tarikan Perjalanan**

Penentuan model menggunakan persamaan regresi dengan bantuan program SPSS dengan metode *enter* dan metode *stepwise*. Metode ini menghasilkan alternatif model sebagai berikut

1) Metode *enter*

1.  $Y = 31,968 + 0,023 X_1 + 0,720 X_2 - 0,243X_4 - 7,655 X_5 - 5,332E-6 X_6$
2.  $Y = - 5,977 + 0,034 X_1 - 0,839 X_2 - 0,006X_3 + 0,393 X_4 + 54,550 X_5$
3.  $Y = - 9,168 + 0,533 X_2 - 0,005 X_3 + 0,801 X_4 + 52,642 X_5$
4.  $Y = 2,386 - 0,002 X_3 + 0,761 X_4 + 22,229 X_5$
5.  $Y = 25,707 + 1,004 X_4 + 2,938 X_5$

Keterangan:

Y= Tarikan perjalanan kendaraan (smp/jam)

X<sub>1</sub>= Jumlah mahasiswa (orang)

X<sub>2</sub>= Jumlah dosen dan karyawan (orang)

X<sub>3</sub>= Luas lahan (m<sup>2</sup>)

X<sub>4</sub>= Banyaknya ruang kelas (unit)

X<sub>5</sub>= Banyaknya program studi (prodi)

X<sub>6</sub>= Biaya perkuliahan (rupiah)

Model pertama ini memiliki tiga tanda negatif pada variabel banyaknya ruang kelas, banyaknya program studi dan biaya perkuliahan. Tanda negatif pada menunjukkan hubungan berbanding terbalik dengan tarikan. Model kedua juga memiliki dua tanda negatif pada jumlah dosen/karyawan dan luas lahan. Model ketiga juga memiliki dua tanda negatif pada jumlah dosen/karyawan dan luas lahan. Model keempat memiliki satu

tanda negatif pada luas lahan. Model kelima tidak memiliki tanda negatif

2) **Metode *stepwise***

$$Y = 22,432 + 0,040 X_1$$

Keterangan:

Y= Tarikan perjalanan kendaraan (smp/jam)

X<sub>1</sub>= Jumlah mahasiswa

Model ini mempunyai satu konstanta dan satu variabel bebas. Variabel bebas memiliki tanda positif yang mempunyai makna semakin banyak jumlah mahasiswa di suatu perguruan tinggi maka semakin besar tarikan perjalanan yang terjadi.

**3.4. Koefisien Determinasi (R<sup>2</sup>) Tarikan Perjalanan**

Pada Tabel 9 adalah tabel yang menunjukkan koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) hasil perhitungan SPSS dari tabel *Model Summary* masing-masing perguruan tinggi. Persamaan  $Y = 31,968 + 0,023 X_1 + 0,720 X_2 - 0,243 X_4 - 7,655 X_5 - 5,332E-6X_6$  dan persamaan  $Y = - 5,977 + 0,034 X_1 - 0,839 X_2 - 0,006 X_3 + 0,393 X_4 + 54,550 X_5$  merupakan persamaan yang mempunyai nilai koefisien determinasi paling tinggi yaitu satu . Sedangkan persamaan yang mempunyai nilai koefisien determinasi paling rendah adalah  $Y = 25,707 + 1,004 X_4 + 2,938 X_5$  sebesar 0,840

**3.5. Uji Signifikansi (Uji - t) Tarikan Perjalanan**

Tabel 10 dibawah adalah uji-t hasil perhitungan SPSS tabel *coefficients* masing-masing perguruan tinggi. variabel yang mempunyai nilai signifikansi tertinggi konstanta regresi  $Y = 22,432 + 0,040 X_1$ , sedangkan yang mempunyai nilai signifikansi paling rendah adalah pada persamaan  $Y = - 9,168 + 0,533 X_2 - 0,005 X_3 + 0,801 X_4 + 52,642 X_5$ .

**Tabel 10.** Signifikansi Konstanta dan Variabel Tarikan Perjalanan

Variabel	Metode <i>enter</i>					Metode <i>stepwise</i> (Y6)
	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	
konstanta	0	0	-0,273	0,168	1,477	5,375
X1	0	0	-	-	-	15,071
X2	0	0	-0,412	-	-	-
X3	-	0	-0,745	-2,463	-	-
X4	0	0	0,43	0,534	0,431	-
X5	0	0	0,701	2,087	0,248	-
X6	0	-	-	-	-	-

Keterangan:

$$Y1 = Y = 31,968 + 0,023 X_1 + 0,720 X_2 - 0,243 X_4 - 7,655 X_5 - 5,332E-6 X_6$$

$$Y2 = Y = - 5,977 + 0,034 X_1 - 0,839 X_2 - 0,006 X_3 + 0,393 X_4 + 54,550 X_5$$

$$Y3 = Y = - 9,168 + 0,533 X_2 - 0,005 X_3 + 0,801 X_4 + 52,642 X_5$$

$$Y4 = Y = 2,386 - 0,002 X_3 + 0,761 X_4 + 22,229 X_5$$

$$Y5 = Y = 25,707 + 1,004 X_4 + 2,938 X_5$$

$$Y6 = Y = 22,432 + 0,040 X_1$$

X<sub>1</sub> = Jumlah mahasiswa (orang)

X<sub>2</sub> = Jumlah dosen dan karyawan (orang)

X<sub>3</sub> = Luas lahan (m<sup>2</sup>)

X<sub>4</sub> = Banyaknya ruang kelas (unit)

X<sub>5</sub> = Banyaknya program studi (prodi)

X<sub>6</sub> = Biaya perkuliahan (rupiah)

### 3.6. Analisis Variansi (Uji-F / Anova) Tarikan Perjalanan

Tabel 11 hasil perhitungan SPSS tabel *Analysis of Variance* masing-masing perguruan tinggi. Persamaan  $Y = 22,432 + 0,040 X_1$  (model menggunakan metode *stepwise*) sebesar 227,141 merupakan persamaan yang mempunyai nilai F paling tinggi. Sedangkan persamaan yang mempunyai nilai F paling rendah adalah  $Y = 31,968 + 0,023 X_1 + 0,720 X_2 - 0,243 X_4 - 7,655 X_5 - 5,332E-6 X_6$  dan  $Y = - 5,977 + 0,034 X_1 - 0,839 X_2 - 0,006 X_3 + 0,393 X_4 + 54,550 X_5$  sebesar 0.

**Tabel 11.** Signifikansi Konstanta dan Variabel Bangkitan Perjalanan

Metode	Persamaan	F
Enter	$Y = 31,968 + 0,023 X_1 + 0,720 X_2 - 0,243 X_4 - 7,655 X_5 - 5,332E-6 X_6$	0
	$Y = - 5,977 + 0,034 X_1 - 0,839 X_2 - 0,006 X_3 + 0,393 X_4 + 54,550 X_5$	0
	$Y = - 9,168 + 0,533 X_2 - 0,005 X_3 + 0,801 X_4 + 52,642 X_5$	12,047
	$Y = 2,386 - 0,002 X_3 + 0,761 X_4 + 22,229 X_5$	27,356
	$Y = 25,707 + 1,004 X_4 + 2,938 X_5$	14,130
Stepwise	$Y = 22,432 + 0,040 X_1$	227,141

### 3.7. Penarikan Model Terbaik Tarikan Perjalanan

Pemilihan model melalui kesimpulan yang dihasilkan dari pengujian beberapa model baik pengujian saat analisis regresi maupun pengujian model.

Analisis persamaan regresi dan pengujian menghasilkan model terbaik yaitu:

$$Y = 22,432 + 0,040 X_1$$

Keterangan:

Y = Tarikan perjalanan kendaraan (smp/jam)

X<sub>1</sub> = Jumlah mahasiswa (orang)

### 3.8. Analisis Korelasi Bangkitan Perjalanan

Pengujian korelasi menggunakan *software SPSS* menghasilkan koefisien korelasi antara variabel terikat dengan variabel bebas dan koefisien korelasi antar variabel bebas. Hasil koefisien korelasi dapat di lihat pada Tabel di bawah ini:

**Tabel 12.** koefien korelasi antar variabel bebas

Korelasi	Bangkitan Perjalanan	Jumlah Mahasiswa	Jumlah Dosen dan Karyawan	Luas Lahan	Banyaknya Ruangan	Banyaknya Prodi	Biaya Perkuliahan
Bangkitan Perjalanan	1,000	0,985	0,968	0,957	0,973	0,98	-0,034
Jumlah Mahasiswa		1,000	0,981	0,933	0,964	0,965	0,082
Jumlah Dosen dan Karyawan			1,000	0,913	0,951	0,956	0,199
Luas Lahan				1,000	0,983	0,992	-0,174
Banyaknya Ruangan					1,000	0,992	-0,083
Banyaknya Prodi						1,000	-0,070
Biaya Perkuliahan							1,000

Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa koefisien korelasi yang dihasilkan menggambarkan hubungan yang cukup kuat antara variabel terikat dan variabel bebas yaitu antara -0,034 – 0,985. Hubungan antar variabel bebas mayoritas mempunyai hubungan yang bervariasi yaitu antara -0,070 – 0,992.

Nilai korelasi terkecil antara variabel terikat dengan variabel bebas sebesar -0,034 yaitu korelasi antara bangkitan perjalanan dengan biaya perkuliahan.

### 3.9. Analisis Persamaan Regresi bangkitan perjalanan

Penentuan model menggunakan persamaan regresi dengan bantuan program SPSS dengan metode *enter* dan metode *stepwise*. Metode *enter* memilih semua variabel bebas dalam persamaan regresi sedangkan metode *stepwise* memilih dan mengeluarkan variabel bebas yang mempunyai nilai signifikansi kuat. Metode ini menghasilkan alternatif model sebagai berikut:

1) Metode *enter*

- $Y = 32,940 + 0,014 X_1 + 0,613 X_2 - 1,004 X_4 - 0,100 X_5 - 6,148E-6 X_6$
- $Y = - 10,804 + 0,028 X_1 - 1,185 X_2 - 0,006 X_3 - 0,271 X_4 + 71,627 X_5$
- $Y = - 13,405 - 0,935 X_2 - 0,006 X_3 + 0,062 X_4 + 70,071 X_5$

4.  $Y = 6,680 - 0,001 X_3 - 0,008 X_4 + 16,724 X_5$
5.  $Y = 17,676 + 0,104 X_4 + 7,777 X_5$

Keterangan:

Y=Bangkitan perjalanan kendaraan (smp/jam)

X<sub>1</sub>= Jumlah mahasiswa (orang)

X<sub>2</sub>= Jumlah dosen dan karyawan (orang)

X<sub>3</sub>= Luas lahan (m<sup>2</sup>)

X<sub>4</sub>= Banyaknya ruang kelas (unit)

X<sub>5</sub>= Banyaknya program studi (prodi)

X<sub>6</sub>= Biaya perkuliahan (rupiah)

Model pertama memiliki tiga tanda negatif pada variabel banyaknya ruang kelas, banyaknya program studi dan biaya perkuliahan. Model kedua juga memiliki tiga tanda negatif pada jumlah dosen dan karyawan, luas lahan dan banyaknya ruang kelas. Model ketiga juga memiliki dua tanda negatif pada jumlah dosen dan karyawan dan luas lahan. Tanda negatif pada jumlah dosen dan karyawan. Model keempat memiliki dua tanda negatif pada luas lahan dan banyaknya ruang kelas

1) Metode *stepwise*

$$Y = 10,500 + 0,040 X_1$$

Keterangan:

Y = Bangkitan perjalanan kendaraan (smp/jam)

X<sub>1</sub> = Jumlah mahasiswa

Model ini mempunyai satu konstanta dan satu variabel bebas. Variabel bebas memiliki tanda positif yang mempunyai makna semakin banyak mahasiswa di suatu perguruan tinggi maka semakin besar bangkitan perjalanan yang terjadi. Hal ini masuk akan dan merupakan model yang baik.

### 3.10. Koefisien Determinasi (R<sup>2</sup>) Bangkitan Perjalanan

Pada Tabel 13 adalah tabel yang menunjukkan koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) hasil perhitungan SPSS dari tabel Model Summary masing-masing perguruan tinggi. Persamaan  $Y = 32,940 + 0,014 X_1 + 0,613 X_2 - 1,004 X_4 - 0,100 X_5 - 6,148E-6 X_6$  (model pertama menggunakan metode *enter*) dan persamaan  $Y = - 10,804 + 0,028 X_1 - 1,185 X_2 - 0,006 X_3 - 0,271 X_4 + 71,627 X_5$  (model kedua menggunakan metode *enter*) merupakan persamaan yang mempunyai nilai koefisien determinasi paling tinggi yaitu satu. Sedangkan persamaan yang mempunyai nilai

koefisien determinasi paling rendah adalah  $Y = - 13,405 - 0,935 X_2 - 0,006 X_3 + 0,062 X_4 + 70,071 X_5$  sebesar 0,933.

**Tabel 13.** koefien determinasi Tarikan Perjalanan

Metode	Persamaan	R <sup>2</sup>
<i>Enter</i>	$Y = 32,940 + 0,014 X_1 + 0,613 X_2 - 1,004 X_4 - 0,100 X_5 - 6,148E-6 X_6$	1
	$Y = - 10,804 + 0,028 X_1 - 1,185 X_2 - 0,006 X_3 - 0,271 X_4 + 71,627 X_5$	1
	$Y = - 13,405 - 0,935 X_2 - 0,006 X_3 + 0,062 X_4 + 70,071 X_5$	0,933
	$Y = 6,680 - 0,001 X_3 - 0,008 X_4 + 16,724 X_5$	0,940
	$Y = 17,676 + 0,104 X_4 + 7,777 X_5$	0,934
<i>Stepwise</i>	$Y = 10,500 + 0,040 X_1$	0,963

### 3.11. Uji Signifikansi (Uji - t) Bangkitan Perjalanan

Tabel 14 adalah uji-t hasil perhitungan SPSS tabel *coefficients* masing-masing perguruan tinggi. variabel yang mempunyai nilai signifikansi tertinggi konstanta regresi  $Y = 10,500 + 0,040 X_1$ , sedangkan yang mempunyai nilai signifikansi konstanta paling rendah adalah luas lahan pada persamaan  $Y = - 13,405 - 0,935 X_2 - 0,006 X_3 + 0,062 X_4 + 70,071 X_5$ .

**Tabel 14** Signifikansi Konstanta dan Variabel Tarikan Perjalanan

Variabel	Metode <i>enter</i>					Metode <i>stepwise</i> (Y6)
	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	
konstanta	0	0	-0,489	0,479	1,58	1,916
X1	0	0	-	-	-	11,454
X2	0	0	-0,887	-	-	-
X3	-	0	-1,066	-1,134	-	-
X4	0	0	0,041	-0,006	0,07	-
X5	0	0	1,145	1,558	1,021	-
X6	0	-	-	-	-	-

### 3.12. Analisis Variansi (Uji-F / Anova) Bangkitan Perjalanan

Tabel 1.15 menunjukkan nilai dari analisis variansi hasil perhitungan SPSS tabel *Analysis of Variance* masing-masing perguruan tinggi. persamaan  $Y = 10,500 + 0,040X_1$  (model menggunakan metode *stepwise*) sebesar 131,184 merupakan persamaan yang mempunyai nilai F paling tinggi. sedangkan persamaan yang mempunyai nilai F paling rendah adalah  $Y = 32,940 + 0,014 X_1 + 0,613 X_2 - 1,004 X_4 - 0,100 X_5 - 6,148E-6 X_6$  dan  $Y = - 10,804 + 0,028 X_1 - 1,185 X_2 - 0,006 X_3 - 0,271 X_4 + 71,627 X_5$  sebesar 0.

**Tabel 15** Hail analisis variansi Tarikan Perjalanan

Metode	Persamaan	F
Enter	$Y = 32,940 + 0,014 X_1 + 0,613 X_2 - 1,004 X_4 - 0,100 X_5 - 6,148E-6 X_6$	0
	$Y = - 10,804 + 0,028 X_1 - 1,185 X_2 - 0,006 X_3 - 0,271 X_4 + 71,627 X_5$	0
	$Y = - 13,405 - 0,935 X_2 - 0,006 X_3 + 0,062 X_4 + 70,071 X_5$	18,400
	$Y = 6,680 - 0,001 X_3 - 0,008 X_4 + 16,724 X_5$	27,161
	$Y = 17,676 + 0,104 X_4 + 7,777 X_5$	36,612
Stepwise	$Y = 10,500 + 0,040 X_1$	131,184

**3.13. Penarikan Model Terbaik Bangkitan Perjalanan**

Pemilihan model melalui kesimpulan yang dihasilkan dari pengujian beberapa model baik pengujian saat analisis regresi maupun pengujian model. Rekapitulasi dari analisis persamaan regresi dan pengujian menghasilkan model terbaik yaitu:

$$Y = 10,500 + 0,040 X_1$$

Keterangan:

Y= Bangkitan perjalanan kendaraan (smp/jam)

X<sub>1</sub>= Jumlah mahasiswa (orang)

Model ini menghasikan bangkitan perjalanan kendaraan yang meliputi nilai konstan dan variabel bebas, nilai konstan sebesar 10,500 dan variabel bebas beserta faktor pengalinya sebesar 0,040 X<sub>1</sub>.

**IV. KESIMPULAN**

1. Model tarikan lalu lintas di perguruan tinggi yang ada di Kabupaten Indramayu adalah:  $Y_1 = 22,432 + 0,040 X_1$

Dimana:

Y<sub>1</sub> = Tarikan perjalanan kendaraan (smp/jam)

X<sub>1</sub> = Jumlah mahasiswa (orang)

Model bangkitan lalu lintas pada perguruan tinggi yang ada di Kabupaten Indramayu adalah:  $Y_2 = 10,500 + 0,040 X_1$

Dimana:

Y<sub>2</sub> = Bangkitan perjalanan kendaraan (smp/jam)

X<sub>1</sub> = Jumlah mahasiswa (orang)

2. Faktor yang mempengaruhi tarikan dan bangkitan perjalanan kendaraan di beberapa perguruan tinggi yang ada di Kabupaten Indramayu yaitu jumlah mahasiswa. Variabel jumlah mahasiswa mempunyai perbandingan lurus terhadap tarikan dan bangkitan perjalanan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Hoobs. F. D. Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. 1995.
- [2] Adisasmita. S. A. Jaringan Transportasi: Teori dan Analisis. Graha Ilmu. Yogyakarta. 2011.
- [3] Khisty. C. J, dan B. Kent Lall. Dasar-dasar Rekayasa Transportasi: Jilid I. Erlangga. Jakarta. 2005.
- [4] Fidel, M. *Perencanaan Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Erlangga. Jakarta. 2005.
- [5] Tamin, Ofyar Z. Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, ITB. Bandung. 2000
- [6] Mawardi, dan Amalia Firdaus. Pemodelan Tarikan Perjalanan dengan Sepeda Motor ke Kawasan Sekolah: SD ISLAM di Kota Surabaya. Prosiding seminar nasional aplikasi teknologi prasarana wilayah ISBN 978-979-18342-3-0 ITS. Surabaya. 2011
- [7] Yuliani, 2004, Analisis Model Tarikan Perjalanan Pada Kawasan Pendidikan di Cengklik Surakarta. Skripsi. Surakarta: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- [8] Tanan, Natalia. Pemodelan Bangkitan Tarikan dan Sebaran Pergerakan Untuk Perencanaan Lalu Lintas di Jaringan Jalan Kota Cimahi. Kolokium Hasil Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan TA. Bandung. 2009
- [9] Syahrudin, M. H. Tarikan Perjalanan Ke Kampus Universitas Halouleo Kendari. Skripsi. Kendari. Fakultas Teknik Universitas Halouleo Kendari. 2013