

## Analisis Karakteristik Perjalanan Terhadap Tarikan Lalu Lintas di Politeknik Negeri Pontianak

IWAN SUPARDI

*Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Politeknik Negeri Pontianak  
Jalan Ahmad Yani Pontianak 78124*

*Alamat Korespondensi, e-mail: supardiiwan@gmail.com, Hp: 081345343414*

**Abstract:** *Characteristic journey (college and work journey aim) is the aim of main journey which is done by people every day. It is the output of the traffic current transportation. The aim of this research is to knowing attraction traffic model in Polnep Ahmad Yani street Pontianak. The technique of collecting data of attraction traffic model is observation technique. The analysis method is used the software SPSS 18.0 which is based on analysis multiple regression (stepwise method). The attraction traffic model of analyzing gets a determinant coefficient ( $R^2$ ) = 99,7% with the equation regression: sum up the vehicles of attraction traffic SMP/15 minutes ( $Y$ ) = 6,712 + 8,126 sum up the student class ( $X_4$ ) + 0,457 sum up the administration staff ( $X_2$ ) + 0,468 sum up the instructor staff ( $X_1$ ). Base on the attraction traffic model, so it hence attraction amount which passing by of Ahmad Yani street or entering the area Polnep at the moment sums up 137,46 SMP/15 minutes,*

**Keywords:** *characteristic journey, stepwise method, model of attraction, Polnep, Ahmad Yani street*

---

Tujuan dasar perencanaan transportasi adalah memperkirakan jumlah serta lokasi dan kebutuhan akan transportasi (misalnya menentukan total pergerakan, baik untuk angkutan umum maupun angkutan pribadi) pada masa mendatang atau pada tahun rencana yang akan digunakan untuk berbagai kebijakan investasi perencanaan transportasi. Bangkitan dan tarikan lalu lintas tergantung pada dua aspek tata guna lahan yaitu jenis tata guna lahan dan jumlah aktifitas (dan intensitas) pada tata guna lahan tersebut. Hasil keluaran dari perhitungan bangkitan dan tarikan lalu lintas berupa jumlah kendaraan, orang atau angkutan barang per satuan waktu, misalnya kendaraan/jam atau satuan mobil penumpang per jam (Tamin, 2000).

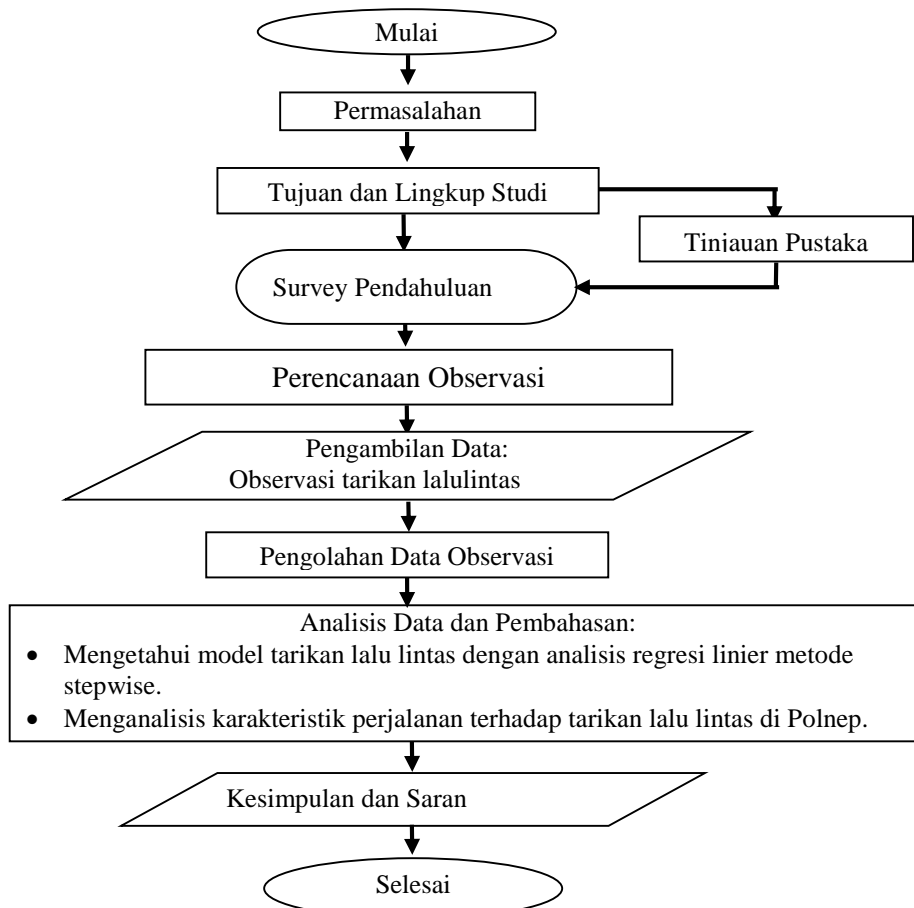
Karakteristik perjalanan dapat ditinjau dari tujuan perjalanan, jarak perjalan, dan saat perjalanan yang dilakukan, Tarikan lalu lintas digunakan untuk menyatakan besarnya lalu lintas yang ditarik oleh zona tujuan (bukan perumahan) (Warpani, 2002). Kajian standarisasi tarikan lalu lintas di zona Bandung Raya oleh LPM-ITB, mengemukakan untuk kawasan pendidikan (SD, SMP, SMA, dan Perguruan Tinggi) variabel bebas luas tanah dan luas bangunan memiliki *korelasi yang sangat rendah* terhadap tarikan pergerakan. Sedangkan variabel bebas jumlah kelas, jumlah mahasiswa, jumlah tenaga pengajar dan jumlah karyawan (non pengajar) memiliki *korelasi yang tinggi* untuk kawasan pendidikan.

Kebijakan Pemda Pontianak untuk mengatasi kemacetan lalu lintas di jalan Ahmad Yani seperti pelebaran lajur terus dilakukan namun masih perlu dikaji lebih jauh lagi. Untuk itu perlu dilakukan pengkajian terhadap jumlah kendaraan/jam yang melewati jalan tersebut terutama pada jam sibuk pagi, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui jumlah tarikan kendaraan yang melalui jalan dan diperlukan sebagai konsep dasar perencanaan daerah kedepan.

Mengingat jalan protokol Ahmad Yani merupakan pusat perkantoran, pendidikan, perbelanjaan/pertokoan, dan lainnya maka perlu diketahui karakteristik perjalanan terhadap jumlah tarikan kendaraan/jam yang melewati pada daerah kawasan tersebut untuk pengkajian ulang. Salah satu kawasan pendidikan yang terhubung langsung dengan jalan protokol Ahmad Yani adalah Politeknik Negeri Pontianak (Polnep), yang mempunyai satu pintu jalan masuk dan jalan keluar dengan karakteristik perjalanan/pergerakan yang homogen.

## METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode survey (observasi) untuk memperoleh data primer. Observasi dilakukan dengan mengamati lalu lintas setiap 15 menit pada waktu pagi hari (pukul 06.00 – 08.00 WIB). Analisis data menggunakan program SPSS 18.0, dengan analisis regresi metode *stepwise*.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

## HASIL

Observasi lapangan dilakukan selama 5 hari kerja (Senin - Jum'at) pada jam sibuk pagi yaitu pukul 06.00 – 08.00 WIB kemudian diobservasi jumlah dan jenis kendaraan/15 yang masuk, Hasil observasi disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Data Observasi Jumlah Kendaraan/15 Menit

Hari	Jenis Kend.	Jumlah Kendaraan/15 menit							
		06.00-06.15	06.15-06.30	06.30-06.45	06.45-07.00	07.00-07.15	07.15-07.30	07.30-07.45	07.45-08.00
S E N I N	S	-	-	1	-	-	-	-	-
	AU	-	-	-	3	-	-	-	-
	SM	10	34	149	381	632	214	120	72
	M	1	1	4	14	9	7	3	2
S E L A S A	S	-	-	-	1	-	-	-	-
	AU	-	-	-	3	1	-	-	-
	SM	11	51	137	507	458	268	94	72
	M	3	3	3	7	6	3	10	4
R A B U	S	-	-	-	-	-	-	-	-
	AU	-	-	-	2	-	-	-	-
	SM	9	36	126	408	427	259	141	131
	M	-	7	7	10	6	2	2	3
K A M I S	S	-	-	-	-	1	-	-	-
	AU	-	-	-	2	2	-	-	-
	SM	5	54	152	438	338	255	150	135
	M	1	1	8	6	7	5	4	3
J U M A T	S	-	-	-	-	-	-	-	-
	AU	-	-	-	2	1	-	-	-
	SM	4	51	75	438	531	286	79	58
	M	2	4	5	8	5	13	1	1

Sumber: Observasi lapangan (2012)

Keterangan: S= sepeda, AU = angkutan umum, SM = sepeda motor, M = mobil pribadi

Penentuan model tarikan lalu lintas dilakukan dengan menyamakan jumlah kendaraan/15 dalam Satuan Mobil Penumpang, Berdasarkan penelitian IHCM (tabel faktor satuan mobil penumpang) maka jenis kendaraan dikonversikan terhadap satuan mobil penumpang, Rekapitulasi hasil jumlah kendaraan (SMP/15 menit) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Data Observasi Jumlah Kendaraan (SMP/15 Menit)

Waktu	Jumlah Kendaraan ( SMP/15 menit)				
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
06.00-06.15	5,0	7,4	3,6	3,0	3,6
06.15-06.30	14,6	23,4	21,4	22,6	24,4
06.30-06.45	64,6	57,8	61,0	68,8	35,0
06.45-07.00	169,4	213,8	175,2	183,2	185,2

07.00-07.15	261,8	190,2	176,8	145,2	218,4
07.15-07.30	92,6	110,2	105,6	107,0	127,4
07.30-07.45	51,0	47,2	58,4	64,0	32,6
07.45-08.00	30,8	32,8	48,2	57,0	24,2

Sumber : Pengolahan data (2012)

Tabel 3. Rekapitulasi Data Observasi Tarikan Lalu Lintas pada Pukul 06.30 – 07.30

Hari	Jumlah Kendaraan (SMP/15 mnt)	Jumlah Staf Pengajar	Jumlah Staf Akademik	Jumlah Mahasiswa	Jumlah Kelas	Jumlah Lain-Lain
S	64,60	11	3	150	6,5417	4
E	169,40	23	13	388	17,4167	7
N	261,80	37	8	658	29,0417	9
N	92,60	23	27	172	7,5000	17
S	57,80	7	5	128	5,6250	5
E	213,80	20	15	512	22,6667	8
L	190,20	25	16	459	20,4583	11
S	110,20	17	12	249	11,0833	19
A						
R	61,00	11	5	132	5,6667	3
A	175,20	12	14	418	19,0833	8
B	176,80	24	17	428	19,0000	13
U	105,60	11	19	257	10,7083	21
K	68,80	9	4	165	7,0833	5
A	183,20	19	17	457	20,3750	7
M	145,20	23	20	335	15,2500	10
I	107,00	19	11	236	10,4167	20
S						
J	35,00	5	5	67	3,0417	5
U	185,20	18	14	431	19,5833	10
M	218,40	19	19	551	24,0833	13
A						
T	127,40	21	16	280	12,1667	17

Sumber: Pengolahan data (2012)

Untuk menentukan model tarikan lalu lintas (SMP/ jam) maka digunakan data jumlah kendaraan (SMP/15 menit) yang terbesar selama 1 jam setiap hari, yaitu pada pukul 06.30 – 06.45, 06.45 – 07.00, 07.00 – 07.15, dan 07.15 – 07.30.

Hasil rekapitulasi data observasi secara keseluruhan sebagai variabel terikat (Y) dengan variabel bebas adalah jumlah staf pengajar ( $X_1$ ), jumlah staf administrasi ( $X_2$ ) dan jumlah mahasiswa ( $X_3$ ) ketiga variabel bebas tersebut berdasarkan pada jumlah orang yang masuk menggunakan kendaraan, Sedangkan variabel bebas jumlah kelas ( $X_4$ ) yaitu jumlah mahasiswa yang masuk di Polnep dibagi dengan jumlah standar mahasiswa per kelas, jumlah lain-lain ( $X_5$ ) yaitu jumlah orang yang masuk menggunakan kendaraan selain pegawai dan mahasiswa, hasil terlihat pada Tabel 3.

## PEMBAHASAN

Penentuan model tarikan lalu lintas terbaik terhadap faktor-faktor yang mempengaruhinya menggunakan analisis metode stepwise dengan program software SPSS 18.0 sebagai berikut:

Tabel 4. Korelasi Pearson

	Variabel	X1	X2	X3	X4	X5	Y
X1	<i>Pearson Correlation</i>	1	,465*	,743**	,741**	,295	,772**
	<i>Sig, (2-tailed)</i>		,048	,000	,000	,206	,000
	N	20	20	20	20	20	20
X2	<i>Pearson Correlation</i>	,465*	1	,383	,381	,612*	,429
	<i>Sig, (2-tailed)</i>	,039		,095	,097	,004	,059
	N	20	20	20	20	20	20
X3	<i>Pearson Correlation</i>	,743**	,383	1	,999**	,082	,996**
	<i>Sig, (2-tailed)</i>	,000	,066		,000	,732	,000
	N	20	20	20	20	20	20
X4	<i>Pearson Correlation</i>	,741**	,381	,999**	1	,068	,997**
	<i>Sig, (2-tailed)</i>	,000	,097	,000		,775	,000
	N	20	20	20	20	20	20
X5	<i>Pearson Correlation</i>	,295	,612*	,082	,068	1	,114
	<i>Sig, (2-tailed)</i>	,206	,004	,732	,775		,633
	N	20	20	20	20	20	20
Y	<i>Pearson Correlation</i>	,772**	,429	,996**	,997**	,114	1
	<i>Sig, (2-tailed)</i>	,000	,059	,000	,000	,633	
	N	20	20	20	20	20	20

Sumber : Pengolahan data SPSS (2012)

\*\*, Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed),

\*, Correlation is significant at the 0,05 level (2-tailed),

Tabel 4. menunjukkan korelasi pearson, nilai korelasi yang terbesar adalah jumlah kelas ( $X_4$ ) terhadap jumlah kendaraan SMP/15 menit ( Y ) yaitu  $r = 0,997$ . Secara manual variabel  $X_4$  akan masuk yang pertama di dalam model analisis regresi stepwise kemudian diuji signifikan dengan uji statistik F dan uji statistik t, jika signifikan, maka tetap dalam model dan jika tidak signifikan maka di keluarkan dari model. Variabel kedua dan seterusnya dilakukan dengan analisis korelasi parsial dengan mengambil nilai korelasi yang terbesar dan p-value (sig) < 0.05.

Tabel 5. Deskripsi Statistik

Variabel	Mean	N
Y	137,4600	20
X1	17,7000	20
X2	13,0000	20
X3	323,6500	20
X4	14,339585	20
X5	10,6000	20

Tabel 6. Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,997 <sup>a</sup>	,993	,993	5,40569	
2	,998 <sup>b</sup>	,996	,996	4,24528	
3	,999 <sup>c</sup>	,997	,997	3,60514	2,056

a. Predictors: (Constant), X4

c. Predictors: (Constant), X4, X2, X1

b. Predictors: (Constant), X4, X2

d. Dependent variable: Y

Tabel 7. ANOVA

	Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	76030,581	1	76030,581	2601,872	,000 <sup>a</sup>
	Residual	525,987	18	29,221		
	Total	76556,568	19			
2	Regression	76250,188	2	38125,094	2115,432	,000 <sup>b</sup>
	Residual	306,380	17	18,022		
	Total	76556,568	19			
3	Regression	76348,615	3	25449,538	1958,103	,000 <sup>c</sup>
	Residual	207,953	16	12,997		
	Total	76556,568	19			

a. Predictors: (Constant), X4

c. Predictors: (Constant), X4, X1, X2

b. Predictors: (Constant), X4, X1

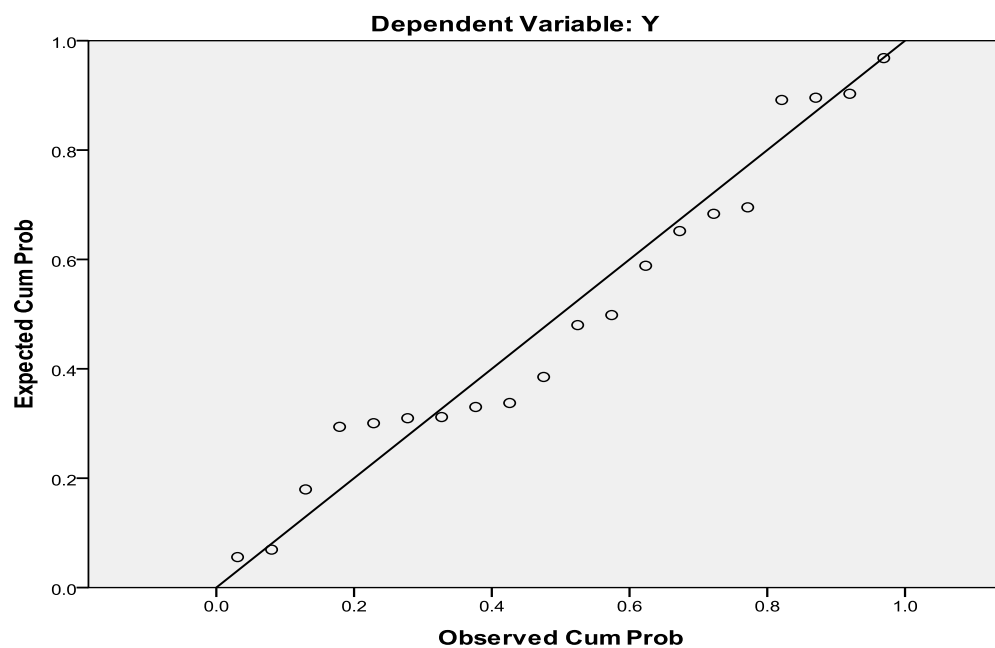
d. Dependent variable: Y

Tabel 8. Koefisien

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tol.	VIF
1	(Constant)	13,612	2,712		5,019	,000		
	X4	8,637	,169	,997	51,009	,000		1,000
2	(Constant)	8,876	2,525		3,514	,003		
	X4	8,445	,144	,974	58,720	,000	,855	1,170
	X2	,575	,165	,058	3,491	,003	,855	1,170
3	(Constant)	6,712	2,284		2,938	,010		
	X4	8,126	,169	,938	48,209	,000	,449	2,228
	X2	,457	,146	,046	3,117	,007	,781	1,281
	X1	,468	,170	,056	2,752	,014	,411	2,431

Tabel 9. Tests of normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual	0,127	20	0,200*	0,957	20	0,490



Gambar 2. Scatterplot

Berdasarkan hasil output SPSS 18,0, analisis metode stepwise, maka perlu dilakukan pemeriksaan/pengujian hasil untuk pemenuhan asumsi regresi dan koefisien regresi serta interpretasi hasil model (Yamin Sofyan, 2010), yaitu: **Pemeriksaan asumsi regresi**. Pemeriksaan ini terdiri dari pemeriksaan normalitas error, varians error konstan (homoskedastisitas), otokorelasi dan multikolinieritas.

*Pemeriksaan normalitas error:* Menurut Tabel 9, uji Kolmogorov-Smirnov bahwa nilai p-value (sig)  $0,200 > 0,05$  dan uji Shapiro Wilks p-value (sig)  $0,490 > 0,05$ . Dengan demikian apabila  $H_0$  diterima berarti normalitas error terpenuhi (error berdistribusi normal).

*Pemeriksaan varians error konstan / homoskedastisitas* (tidak ada masalah heteroskedastisitas): Menurut Gambar 2, terlihat bahwa pencaran data bersifat acak dan tidak membentuk suatu pola tertentu, sehingga dapat dikatakan varians error konstan (tidak ada masalah heteroskedastisitas).

*Pemeriksaan otokorelasi* (ada tidaknya masalah otokorelasi): Menurut Tabel 6, terlihat nilai Durbin Watson hitung adalah 2,056. Sementara nilai Durbin Watson tabel dengan jumlah data  $N = 20$ ,  $\alpha = 5\%$ ,  $dk = 3$ , maka didapat nilai  $dL = 0,998$  dan  $dU = 1,676$ , oleh karena nilai Durbin Watson hitung ( $d = 2,056$ )  $>$  batas atas nilai Durbin Watson tabel ( $dU = 1,676$ ) dan nilai Durbin Watson hitung ( $d = 2,056$ )  $<$  ( $4 - dU = 2,324$ ), maka  $H_0$  diterima yang berarti tidak terdapat otokorelasi positif atau negatif.

*Pemeriksaan multikolinieritas* (ada tidaknya masalah multikolinieritas): Menurut Tabel 8, terlihat nilai *Variance Inflating Factor* (VIF), variabel bebas jumlah kelas ( $X_4$ ) = 2,228, jumlah staf administrasi/ akademik ( $X_2$ ) = 1,281, dan jumlah staf pengajar ( $X_1$ ) = 2,431, Nilai VIF ketiga

variabel bebas tersebut  $< 5$ , dengan demikian dapat disimpulkan tidak ada masalah multikolinieritas.

**Pengujian koefisien regresi.** Pengujian ini meliputi pengujian secara keseluruhan (uji statistik F) dan pengujian secara individual/parsial (uji statistik t). *Pengujian secara keseluruhan (uji statistik F):* Menurut Tabel 7, terlihat nilai p-value (sig) statistik F dari variabel bebas adalah  $0,000 < \alpha$  pengujian 5% = 0,05, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima berarti secara bersama sama variabel bebas jumlah kelas ( $X_4$ ), jumlah staf administrasi ( $X_2$ ), dan jumlah staf pengajar ( $X_1$ ) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat jumlah kendaraan SMP/15 menit (Y).

*Pengujian individual/parsial (uji statistik t):* Menurut Tabel 8, terlihat nilai p-value (sig) statistik t untuk konstanta ( $b_0$ ) = 0,010, variabel bebas  $X_4 = 0,000$ ,  $X_2 = 0,007$  dan  $X_1 = 0,014$ , Nilai p-value (sig) statistik t dari konstanta dan ketiga variabel bebas  $< \alpha$  pengujian 5% = 0,05, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima berarti variabel bebas jumlah kelas ( $X_4$ ), jumlah staf administrasi/Akademik ( $X_2$ ), dan jumlah staf pengajar ( $X_1$ ) secara individu mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat jumlah kendaraan SMP/15 menit (Y).

Pengujian statistik signifikansi F dan  $t < \text{taraf nyata } (\alpha) = 5\%$  dan multikolinieritas berdasarkan  $VIF < 5$  (VIF standar) serta koefisien determinan ( $R^2$ ) = 99,7%, maka persamaan model tarikan lalu lintas yang dihasilkan adalah: ***Jumlah tarikan lalu lintas kendaraan SMP/15 menit (Y) = 6,712 + 8,126 jumlah kelas mahasiswa ( $X_4$ ) + 0,457 jumlah staf administrasi ( $X_2$ ) + 0,468 jumlah staf pengajar ( $X_1$ ).***

**Penerapan Model Tarikan Lalu Lintas.** Untuk lima tahun kedepan, variabel bebas diestimasi dari laju pertumbuhan rata-rata/tahun mulai dari tahun ajaran 2006/2007-2011/2012, untuk variabel bebas jumlah mahasiswa sebanyak 2869 orang, jumlah kelas 119 kelas, jumlah staf pengajar 237 orang, jumlah staf administrasi 206 orang. Dalam meramalkan jumlah tarikan kendaraan lalu lintas (SMP/15 menit) atau (SMP/jam) yang melalui jalan Ahmad Yani atau yang memasuki kawasan Polnep pada jam puncak pagi (07.30 – 08.30 WIB), diperhitungkan indeks observasi variabel bebas dalam persamaan model sebagai berikut:

$$Y = 6,712 + 8,126 \times (119 \times 14,340/73) + 0,457 \times (206 \times 13,000/164) + 0,468 \times (237 \times 17,700/234) \\ = 212,519 \text{ SMP/15 menit}$$

**Analisis Karakteristik Perjalanan terhadap Tarikan Lalu Lintas.** Berdasarkan hasil analisis model tarikan lalu lintas, faktor dari karakteristik perjalanan yang berpengaruh terdapat dua tujuan perjalanan yang masuk dalam model yaitu tujuan perjalanan kerja dan tujuan perjalanan kuliah, sedangkan untuk tujuan perjalanan lain-lain tidak termasuk dalam model tarikan lalu lintas.



Tujuan perjalanan kuliah yang diwakili oleh variabel jumlah kelas mahasiswa ( $X_4$ ) merupakan faktor yang mempunyai pengaruh/ korelasi sangat tinggi yaitu nilai korelasi pearson ( $R$ ) adalah 0,997 (Tabel 4) yang merupakan variabel bebas yang pertama masuk dalam model tarikan, Kemudian disusul oleh untuk tujuan perjalanan kerja dengan variabel jumlah staf administrasi ( $X_2$ ) dan variabel jumlah staf pengajar ( $X_1$ ). Dengan demikian karakteristik perjalanan khususnya faktor tujuan perjalanan kerja dan kuliah yang disebut juga dengan tujuan perjalanan utama mempunyai pengaruh positif yang signifikan terhadap tarikan lalu lintas (jumlah kendaraan SMP/15 menit) di Politeknik Negeri Pontianak (Polnep).

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan: 1) Analisis regresi linier *stepwise* terdapat 3 variabel bebas yang masuk dalam model jumlah tarikan lalu lintas kendaraan (SMP/15 menit), dengan pengaruh ketiga variabel bebas tersebut sebesar ( $R^2$ ) = 99,7%; dan 2) Model tarikan lalu lintas yang dihasilkan maka karakteristik perjalanan untuk faktor tujuan perjalanan kerja dan kuliah mempunyai pengaruh positif yang signifikan terhadap tarikan lalu lintas kendaraan (SMP/15 menit) dengan jumlah tarikan lalu lintas adalah 137,46 SMP/ 15 menit.

### **Saran**

Diharapkan dapat dilakukan penelitian sejenis pada lokasi lain, seperti perkantoran, perbelanjaan/pertokoan, perdagangan pada daerah kawasan jalan Ahmad Yani Pontianak. Selain itu prasarana perkuliahan di Polnep seperti jalan masuk/keluar yang dijadikan satu pintu perlu diperlebar dan juga penataan kembali lokasi parkir yang nyaman/ aman serta pengaturan jumlah kelas pagi dan sore yang seimbang.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Supranto, J. 1996. *Statistik: Teori dan Aplikasi*. Jilid 1 dan 2. Jakarta: PT, Gelora Aksara Pratama, Erlangga.
- LPM-ITB. 1998. Studi Standarisasi Bangkitan dan Tarikan Lalu Lintas di Zona Bandung Raya. Dinas Lalu Lintas Angkutan Jalan Dati I Propinsi Jawa Barat dan KBK Rekayasa Transportasi, Jurusan teknik Sipil, ITB.
- Morlok, E. K. 1984. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Hainim, JK. Edisi II. Jakarta: Erlangga.
- Riduwan, Rusyana A, dan Enas. 2011. *Cara Mudah Belajar SPSS 17,0 dan Aplikasi Statistik Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Tamin, Ofzar Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Edisi II. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

Warpani, S. 2002. *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

Sofyan, Yamin., Rachman, L.A., dan Kurniawan, H. 2010. *Regresi dan Korelasi dalam Genggaman Anda*. Jakarta: Salemba Empat.