

ANALISA PERMODELAN BANGKITAN PERGERAKAN LALU LINTAS PADA TATA GUNA LAHAN SMP DI KOTA PADANG

Fitria Rahmadani [1310015311020], Mahasiswa Jurusan Perencanaan
Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta
fitriarahmdani@gmail.com

april 2015

ABSTRAK

Pertambahan penduduk serta meningkatnya pembangunan pada pusat-pusat kegiatan perkotaan yang tidak tertata dengan baik akan mengakibatkan timbulnya permasalahan-permasalahan. salah satunya adalah masalah transportasi.

Permasalahan transportasi seperti kemacetan, keterlambatan adalah akibat bangkitan pergerakan yang terjadi pada waktu bersamaan sehingga terjadi pembebanan lalu lintas yang begitu besar pada ruas jalan yang menuju pada kawasan pendidikan pada Sekolah Menengah Pertama Negeri. Hal yang menyebabkan permasalahan kemacetan pada Sekolah Menengah Pertama terjadinya peningkatan jumlah kendaraan, buruknya pelayanan angkutan serta kondisi sistem jaringan jalan yang tidak memadai. maka dari itu untuk pemilihan lokasi sekolah sebaiknya memikirkan dalam mempertimbangkan kendaraan pengantar maupun penjemputan siswa pada saat jam pulang.

Penelitian ini bertujuan menganalisis model bangkitan pergerakan perjalanan yang dilakukan. Siswa dari rumah ke sekolah. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey. Pengumpulan data dilakukan melalui pengisian kuesioner sesuai jumlah sampel yang ada. Hasil survey di analisa dengan menggunakan persamaan Regresi linear berganda.

Kata kunci: bangkitan pergerakan, SMP Negeri, Kota Padang,

LATAR BELAKANG

Transportasi merupakan kebutuhan turunan derived demand akibat adanya aktifitas ekonomi, sosial, budaya dan sebagainya. Dalam kerangka makro ekonomi, transportasi merupakan tulang punggung perekonomian baik di tingkat nasional, regional maupun lokal, untuk wilayah perkotaan maupun pedesaan.

Kota Padang sebagai ibu kota provinsi Sumatera Barat memiliki perkembangan yang pesat dalam kegiatan ekonomi, sosial, budaya dan kegiatan lainnya. Hal ini ditandai dengan aktivitas penduduk yang relatif tinggi seiring dengan kegiatan perjalanannya. Dengan demikian aktifitas yang terjadi akibat terbentuknya pusat-pusat kegiatan/tata guna lahan seperti pusat administrasi pemerintahan, pemukiman, sekolah, rumah sakit, fasilitas hiburan, dan pusat perbelanjaan. Hal tersebut menyebabkan bangkitan pergerakan yang begitu besar yang akibatnya berpengaruh terhadap sistem transportasi.

Sekolah Menengah Pertama (SMP), pertamanya tidak memiliki tempat /jalur khusus untuk menurunkan dan menaikkan penumpang. Hal tersebut menyebabkan kendaraan pengantar dan penjemput siswa berhenti atau parkir di daerah badan jalan, sehingga terjadi pengurangan kapasitas jalan. Akibatnya pada saat volume lalu lintas tinggi pada saat masuk sekolah dan pulang sekolah akan terjadi kemacetan lalu lintas. Kemacetan lalu lintas yang terjadi disaat jam masuk sekolah dan pulang sekolah.

Bangkitan dan tarikan lalu lintas pada tata guna lahan khususnya pada kawasan pendidikan di Kota Padang merupakan salah satu permasalahan yang sering menyebabkan terjadinya kemacetan lalu lintas pada waktu sibuk pada pagi dan siang hari. Untuk mengatasi permasalahan tersebut penulis memerlukan suatu analisa bangkitan dan tarikan pergerakan arus lalu lintas. Dari hal tersebut cara mengatasi kemacetan tersebut dapat dilakukan dengan manajemen lalu lintas.

TINJAUAN PUSTAKA

Bangkitan Pergerakan

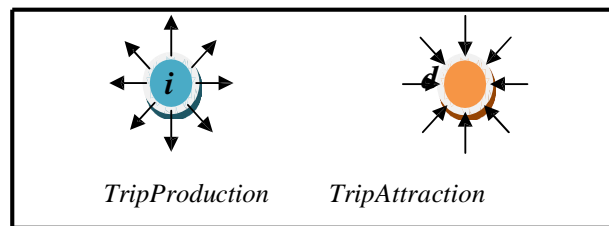
Bangkitan Pergerakan (*Trip Generation*) adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan atau jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona (Tamin, 2000). Bangkitan pergerakan (*Trip Generation*) adalah banyaknya lalu lintas yang ditimbulkan oleh suatu zona atau tata guna lahan persatuan waktu (Wells, 1975).

Bangkitan Pergerakan (*Trip Generation*) adalah jumlah perjalanan yang terjadi dalam satuan waktu pada suatu zona tata guna lahan (Hobbs, 1995). Waktu perjalanan bergantung pada kegiatan kota, karena penyebab perjalanan adalah adanya kebutuhan manusia untuk melakukan kegiatan dan mengangkut barang kebutuhannya.

Setiap suatu kegiatan pergerakan mempunyai asal dan tujuan, dimana asal merupakan zona yang menghasilkan perilaku pergerakan, sedangkan tujuan adalah zona yang menarik pelaku melakukan kegiatan. Jadi terdapat dua pembangkit pergerakan, yaitu

- *Trip Production* adalah jumlah perjalanan yang dihasilkan suatu zona
- *Trip Attraction* adalah jumlah perjalanan yang ditarik oleh suatu zona

Trip production dan *trip attraction* dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut ini



Gambar1. Trip Production Dan Trip Attraction

Bangkitan dan tarikan pergerakan digunakan untuk menyatakan bangkitan pergerakan pada masa sekarang, yang akan digunakan untuk meramalkan pergerakan pada masa mendatang. Bangkitan pergerakan ini berhubungan dengan penentuan jumlah keseluruhan yang dibangkitkan oleh sebuah kawasan. Parameter tujuan perjalanan yang berpengaruh di dalam produksi perjalanan (Levinson, 1976), adalah: Tempat kerja, kawasan perbelanjaan, kawasan pendidikan, kawasan usaha, kawasan hiburan.

Dalam sistem perencanaan transportasi terdapat empat tahap yang saling terkait satu dengan yang lain. Dalam bahasan model empat tahap (Mc Nally, 2000) merupakan kilas pandang penerapan model konvensional dari peramalan perjalanan, dikenal sebagai model 4 tahap. Pilihan pendekatan empat tahap ini bukan karena terbaik, tetapi hanya pendekatan yang tersedia, dengan batasan institusi dan finansial. Dalam peramalan transportasi perlu direpresentasikan pendekatan berbasis kegiatan yang dikembangkan untuk pendekatan lebih baik perilaku perjalanan. (Tamin, 2000), Empat tahap tersebut adalah:

1. Bangkitan pergerakan (*Trip generation*)
2. Distribusi perjalanan (*Trip distribution*)
3. Pemilihan moda (*Modal split*)
4. Pembebanan jaringan (*Trip assignment*)

Konsep Pemodelan Bangkitan Pergerakan

Model dapat didefinisikan sebagai alat bantu atau media yang dapat digunakan untuk mencerminkan dan menyederhanakan suatu realita (dunia sebenarnya) secara terukur (Tamin, 2000). Model merupakan penyederhanaan dari keadaan sebenarnya dan model dapat memberikan petunjuk dalam perencanaan transportasi. Karakteristik sistem transportasi untuk daerah-daerah terpilih seperti CBD sering dianalisis dengan model.\

Model memungkinkan untuk mendapatkan penilaian yang cepat terhadap alternatif-alternatif transportasi dalam suatu daerah (Morlok, 1991). Model dapat digunakan untuk mencerminkan hubungan antara sistem tata guna lahan dengan sistem prasarana transportasi dengan menggunakan beberapa seri fungsi atau persamaan (model matematik). Salah satu alasan penggunaan model matematik untuk mencerminkan sistem tersebut adalah karena matematik adalah bahasa yang jauh lebih tepat dibandingkan dengan bahasa verbal. Ketepatan yang didapat dari penggantian kata dengan simbol sering menghasilkan penjelasan yang jauh lebih baik dari pada penjelasan dengan bahasa verbal (Black, 1981).

Tahapan pemodelan bangkitan pergerakan bertujuan meramalkan jumlah pergerakan pada setiap zona asal dengan menggunakan data rinci mengenai tingkat bangkitan pergerakan, atribut sosial-ekonomi, serta tata guna lahan.

Konsep Metode Analisis Regresi

Analisa Regresi

Digunakan untuk memprediksi variabel yang berpengaruh terhadap bangkitan dan tarikan pada tata guna lahan Sekolah menengah Pertama Negeri digunakan metode analisa regresi yaitu :

1. Analisa Regresi Sederhana.

Jika suatu variabel tak bebas (dependent Variable) tergantung pada suatu variabel bebas (independent Variable), hubungan antara kedua variabel dapat diselesaikan dengan analisa regresi sederhana. Bentuk matematis dari metode regresi sederhana adalah :

$$Y = A + B \cdot X$$

Dimana :

Y = variabel tak bebas (dependent variable)

X = variabel bebas (independent Variable)

A = koefisien intersep

B = Koefisien regresi

2. Analisa Regresi Berganda

Persamaan regresi berganda merupakan persamaan matematis yang menyatakan hubungan antara sebuah variabel tak bebas (Y) dengan beberapa variabel bebas (X). Bentuk Pertama dari persamaan regresi berganda adalah

$$Y = A + B_1 X_1 + B_2 X_2 + \dots + B_n X_n$$

Dimana :

Y = variabel tak bebas (dependent variable) X_1, X_2, \dots

X_n = variabel bebas (independent Variable)

A = koefisien intersep B_1, B_2, \dots

B_n = Koefisien regresi

Metode regresi digunakan untuk menentukan model persamaan matematis yang terbaik dengan mengacuh pada kriteria statistik. Untuk dapat memperoleh hasil regresi terbaik maka harus memenuhi kriteria statistik sebagai berikut :

1. Uji R² (Koefisien Determinasi).

Nilai koefisien determinasi yang terbaik mempunyai nilai antara 0 s/d 1 atau ($0 < R^2 < 1$). Semakin besar nilai R² (mendekati satu) semakin baik hasil regresi, dan semakin mendekati 0, maka variabel independen secara keseluruhan tidak bisa menjelaskan variabel dependen.

2. Koefisien korelasi

Koefisien korelasi ini digunakan untuk menentukan korelasi antara variabel dependen dengan variabel independen atau sesama variabel independen.

Hubungan Transportasi dan Penggunaan Lahan

Bangkitan perjalanan (*trip generation*) berhubungan dengan penentuan jumlah perjalanan keseluruhan yang dibangkitkan oleh suatu kawasan. Dalam kaitan antara aktifitas manusia dan antar wilayah ruang sangat berperan dalam menciptakan perjalanan.

1. Model Interaksi Transportasi dan Penggunaan Lahan

Bangkitan pergerakan bukan saja beragam dalam jenis tata guna lahan tetapi juga tingkat aktifitasnya. Makin tinggi tingkat aktifitas suatu tata guna lahan, makin tinggi pula tingkat kemampuannya dalam menarik lalu lintas .

2. Penggunaan Lahan Ditinjau Dari Sistem Kegiatan

Sistem kegiatan secara komprehensif dapat diartikan sebagai suatu upaya untuk memahami pola-pola perilaku dari perorangan, lembaga yang mengakibatkan terciptanya pola-pola keruangan didalam wilayah. Perorangan ataupun kelompok masyarakat selalu mempunyai nilai-nilai tertentu terhadap penggunaan setiap lahan (Hadi Yunus, 2005).

Perjalanan(Trip)

Perjalananbiasanyadidefinisikandalam buatan modelangkutansebagaisatu kali perjalananyang dilakukan oleh seseorang antara dua tempat dengan satu jenis angkutan dan untuk suatu maksudtertentu(Tamim,2000).

1.MaksudPerjalanan

Secara spesifik terdapat kategori maksud perjalanan:

- a.Perjalanan berdasarkan rumah,dimana tempat asal atau tujuan perjalanan adalah dari atau menuju rumah.
- b. Perjalanan lainnyayangtidakbersangkutpaut denganrumah.

2.KarakteristikPelakuPerjalanan

Faktor penting yangtermasuk dalamkategori ini adalahyangberkaitan dengan cirisosial-ekonomi pelaku perjalanantermasuktingkatpenghasilan, kepemilikankendaraan,struktur dan besarnya keluarga,kerapatanpemukiman,macam pekerjaan danlokasitempatpekerjaan(Bruton,1985).

3.KarakteristikPerjalanan

Perjalanan mempunyai karakteristik sebagai berikut : daerah asal, daerah tujuan, tujuan perjalanan,mode perjalanan,maksudperjalanan, routeyangdilalui,waktu perjalan.

Biaya perjalanan

biaya perjalanan yang merupakan fungsi dari alokasi penduduk dan alokasi pusat aktifitas pada sebagian model tidak mempengaruhi moda angkutan yang digunakan, model yang demikian tersebut merupakan model yang *mode unresponse*.

Model Lowry (1964).

Model Lowrey adalah model guna lahan yang menengah , model tersebut termasuk dalam model interaksi transportasi dan penggunaan lahan yang banyak digunakan atau dikembangkan olehmodel-model guna lahan selanjutnya. Prinsip model Lowrey adalah:

1. Perubahan guna lahan ditentukan oleh Basic Employment, Residential (tempat tinggal) dan Service Employment.
2. Basic Employment sebagai input awal, kemudian dialokasikan tempat tinggal berdasarkan lokasi Basic Employment tersebut. Alokasi dari Service Employment didasarkan pada alokasi tempat tinggal.
3. Menggunakan 2 (dua) persamaan yaitu persamaan untuk alokasi tempat tinggal dan persamaan untuk alokasi aktifitas.

METODOLOGI PENELITIAN

Suatu penelitian merupakan rangkaian proses yang kompleks dan terkait secara sistematis. Agar penelitian dapat dilakukan dengan cermat dan efisien.

Data yang di dapatkan berupa data primer dan sekunder .

Penelitian ini dilakukan pada Sekolah Menengah Pertama Negeri dan swasta (SMP) di Kota Makassar dengan mengambil 5 lokasi survey terpilih berdasarkan kriteria tertentu, yaitu

- SMP Negeri 1 Padang
- SMP Negeri 2 Padang
- SMP Negeri 13 Padang
- MTsN Kuranji
- SMP Negeri 15 Padang

Dengan pertimbangan:

Kelima SMP tersebut merupakan sekolah yang terletak di tepi jalan sehingga dapat menimbulkan kemacetan pada pagi hari disaat siswa masuk sekolah dan juga pada saat jam pulang sekolah.

Jenis dan sumber data

Dalam penulisan ini data yang di dapatkan bersal dari data primer dan data sekunder

1. Data primer yang dimaksud adalah data yang di peroleh secara langsung data yang di dapatkan berupa quisoner yang diberikan kepada siswa/siswi SMP.

Data yang didapat dari survey primer adalah :

- Jenis kelamin
- Jumlah orang di rumah.
- Jumlah orang bekerja di rumah.
- Jumlah orang sekolah di rumah.
- Jumlah kepemilikan mobil.
- Jumlah kepemilikan motor
- Jumlah orang bersama ke sekolah.
- Jarak rumah ke sekolah.
- Biaya transportasi
- Waktu perjalanan
2. Data sekunder

data sekunder adalah data yang lebih dulu dikumpulkan dari instansi-instansi terkait dan perpustakaan.

Metode Analisis Data

Data bangkitan/tarikan pergerakan dan variabel tata guna lahan yang telah diperoleh dari survei primer dan survei sekunder dimasukkan ke dalam tabulasi dengan ketentuan:

1. Variabel terikat/tak bebas (Y) yaitu estimasi biaya perjalanan siswa/i.
2. Variabel tak terikat/bebas (X) yaitu jenis kelamin (X1), jumlah orang di rumah (X2), jumlah orang bekerja di rumah (X3), jumlah orang sekolah di rumah (X4), jumlah kepemilikan mobil (X5), jumlah kepemilikan motor (X6), jumlah orang bersama ke sekolah (X7), jumlah orang bersama pulang dari sekolah, jarak rumah ke kampus (X9), waktu perjalanan ke sekolah (X10)

Data yang akan diolah berupa data kuantitatif Uji korelasi, proses kalibrasi dan uji model regresi dilakukan dengan bantuan program SPSS Ada 18 parameter perencanaan (Xi) sebagai input data yang akan dianalisis dengan SPSS yang dianggap sebagai variabel bebas (Xi). Dari masing-masing parameter akan diuji apakah parameter tersebut apakah mempunyai korelasi yang kuat terhadap variabel tidak bebas yaitu variabel bangkitan/tarikan (Y). Parameter yang memiliki korelasi tinggi yang akan digunakan dalam menentukan permodelan bangktan/tarikan ini.

Menentukan Nilai R pada Tiap Hubungan Variabel

Menurut Young (1982:317), ukuran koefisien korelasi (R) dinyatakan sebagai berikut:

- 0,70 s.d 1,00 (baik positif maupun negatif) menunjukkan adanya tingkat hubungan yang tinggi.
- 0,40 s.d < 0,70 (baik positif maupun negatif) menunjukkan adanya tingkat hubungan sustansial.
- 0,20 s.d < 0,40 (baik positif maupun negatif) menunjukkan adanya tingkat hubungan yang rendah.
- < 0,20 (baik positif maupun negatif) menunjukkan tidak adanya hubungan

Penentuan Jenis Model

Jenis model bangkitan/tarikan yang akan dipakai dalam kajian ini adalah model bangkitan/tarikan perjalanan untuk zona dengan basis wilayahpusat pemerintah. Dengan pemodelan transportasinya, untuk model bangkitan/tarikan perjalan digunakan pemodelan dengan analisa regresi linier berganda yaitu dengan menggunakan metode Stepwise.

Pemilihan Persamaan Model Yang Optimum

Persamaan model regresi (untuk model bangkitan tarikan pergerakan) yang optimum dari hasil uji model adalah:

- Persamaan regresi yang tidak memiliki nilai koefisien korelasi tinggi antar variabel bebasnya.
- Tanda aljabar semua koefisien regresinya sesuai dengan logika
- Nilai koefisien determinasi (R²) yang paling tinggi mendekati 1,000
- Nilai konstanta regresi (A) yang minimum, 0,000
- Nilai Standard Error of Estimated mendekati 0,000

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Normalitas Data Tiap Variabel

Uji normalitas data untuk penelitian ini tidak dapat dilakukan dengan uji Chi-Square, Kolmogorov Smirnov, Lilliefors, Shapiro Wilk. Uji Normalitas untuk data kualitatif dilakukan dengan cara grafik sebagai berikut:

Uji Normalitas Data Variabel

Tabel 1.1 Rekap Statistik Uji Normalitas Tiap Variabel

		Statistics									
		Y	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
N	Valid	717	717	717	717	717	717	717	717	717	717
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mean	2.16	5.87	2.17	2.71	0.65	1.79	1.35	2.11	2.23	2.79
	Std. Error of Mean	0.039	0.07	0.03	0.04	0.03	0.04	0.04	0.062	0.04	0.05
	Median	2	5	2	3	0	2	1	2	2	3
	Mode	2	5	2	3	0	1	1	2	2	2
	Std. Deviation	1.041	1.99	0.87	1.15	0.86	0.94	1.13	1.67	1.02	1.36
	Variance	1.085	3.97	0.75	1.33	0.74	0.89	1.28	2.789	1.05	1.86
	Skewness	0.65	1.14	0.71	0.45	1.48	0.37	1.03	1.186	0.7	0.88
	Std. Error of Skewness	0.091	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.091	0.09	0.09
	Kurtosis	-0.29	1.43	0.44	0.02	2.22	0.28	1.9	1.564	0.33	1.26
	Std. Error of Kurtosis	0.182	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.182	0.18	0.18
	Range	4	10	4	5	4	4	6	8	5	7
	Minimum	1	3	1	1	0	0	0	0	1	1
	Maximum	5	13	5	6	4	4	6	8	6	8
	Sum	1549	4206	1556	1945	463	1280	971	1516	1597	2003

Sumber : Analisis

Berdasarkan Grafik Normalitas Perjalanan Pelajar SMP di Kota Padang diatas, diperoleh 5 Variabel yang mempunyai sebaran data normal dan 4 variabel yang tidak normal. Dengan demikian untuk tahap selanjutnya adalah melakukan uji korelasi terhadap 5 variabel tersebut. Yakni : X3, X4, X6 X9 dan X10.

Uji Korelasi pada SMP di Kota Padang

Metode ini dimaksudkan untuk melihat hubungan antara variabel bebas dengan variabel tidak bebas dan hubungan antar sesama variabel bebas. Jika korelasi antar sesama variabel bebas mempunyai nilai $> 0,5$, maka salah satu dari variabel bebas tersebut dihapuskan karena sudah saling mewakili satu sama lain. Untuk mengetahui variabel bebas apa yang dihapus, maka dilihat hubungan variabel bebas dengan variabel tidak bebas Yang mempunyai nilai korelasi lebih besar dengan variabel tidak bebas harus dipertahankan. Tabel 1.2 berikut menampilkan hasil uji korelasi yang disyaratkan.

Tabel 1.2 Hasil uji korelasi Data Tarikan pelajar SMPN di Kota Padang

		Correlations					
		Y	X3	X4	X6	X9	X10
Y		1					
X3		0.013	1				
X4		0.037	0.171	1			
X6		0.012	0.192	0.199	1		
X9		0.796	0.012	0.031	0.01	1	
X10		0.335	0.009	0.021	0.024	0.341	1

Sumber : Analisis

Pada tabel 1.2 terlihat bahwa keseluruhan nilai kolerasi antar sesama variabel bebas berada dibawah 0,5 sehingga keseluruhan variabel dapat dimasukkan dalam permodelan

Analisa Penentuan Model Regresi pada SMP di Kota Padang

Hasil analisa penentuan model regresi dapat dilihat pada tabel 1.3 berikut ini:

No.	Peubah	Tanda Yang	parameter model	Model		
		Dharapkan		1	2	3
1	(constant)	+/-	C	0.182	0.179	0.256
2	Jumlah orang bekerja di rumah	+	X3	0.027	0.026	-
3	Jumlah orang sekolah di rumah	+	X4	0.008	0.008	-
4	Jumlah kepemilikan motor	+	X6	-0	-	-
5	Jarak rumah ke sekolah	+	X9	0.786	0.786	0.786
6	Waktu perjalanan ke sekolah	+	X10	0.055	0.055	0.055
R2				0,639	0,639	0,639

Sumber : Hasil Analisis

Pada tabel 1.3 bahwa model pertama yang diperoleh dengan memasukkan semua variabel yang valid dengan tahap uji kolerasi pada variabel X3, X4, X6, X9 dan X10, setelah itu dilakukan analisis. Pada model ke 1 koefisien regresi untuk X6 memiliki nilai tanda negatif, atau tidak sesuai dengan hasil yang diharapkan. Dan selanjutnya pada model ke 2 terdapat nilai signifikan $> 0,05$ yaitu pada X3, dan X4. tersisa variabel X9 (jarak rumah ke sekolah) dan X10 (waktu perjalanan) yang merupakan variabel dengan tingkat signifikansi yang tinggi dan dengan model yang terbaik sebesar 0,639.

PEMBAHASAN HASIL PERMODELAN

Pembahasan Model Regresi perjalanan pelajar SMP di Kota Padang

Berdasarkan pembahasan diatas (**Tabel 1.3**) mengenai model regresi telah ditentukan model regresi untuk estimasi biaya transportasi ke sekolah yaitu model yang dihasilkan pada tahap ke-3. Beberapa alasan yang menyebabkan model tahap ke-3 yang dipilih adalah sebagai berikut :

- Meskipun nilai $R^2 (=0,639)$ yang dihasilkan bukan yang tertinggi, namun tanda regresi peubah bebasnya sesuai dengan yang diharapkan (nilai positif/negatif).
- Nilai Signifikansi Model F Change = 0,00
- konstanta regresi sebesar **0,256** berarti jika tidak ada kesemua variabel biaya transportasi ke sekolah sebesar 0,256.
- Koefisien X9 sebesar **0.766** berarti setiap bertambah jarak rumah ke sekolah akan menambah biaya transportasi ke sekolah sebesar **0,766** x/minggu.
- Koefisien X10 sebesar **0.055** berarti setiap bertambah waktu perjalanan ke sekolah akan menambah biaya transportasi ke sekolah sebesar **0.055** x/minggu.

KESIMPULAN DAN SARAN

kesimpulan

- Faktor – faktor yang mempengaruhi biaya transportasi (Y) siswa SMPN di Kota Padang adalah jauhnya jarak rumah ke sekolah (X9) dan lamanya waktu perjalanan (X10).
- Model tarikan pergerakan siswa SMP di Kota Padang adalah $Y = 0,639 + 0,766x_9 + 0,055x_{10}$ dengan nilai $R^2 = 0,639$.

Saran

Kebijakan pemerintah dalam hal manajemen transportasi perkotaan perlu ditinjau kembali dalam rangka mewujudkan lalu lintas dan angkutan jalan yang selamat, aman, cepat, lancar, tertib dan teratur, nyaman dan efisien, mampu memadukan transportasi lainnya, menjangkau seluruh pelosok wilayah daratan, untuk menunjang pemerataan, pertumbuhan dan stabilitas sebagai pendorong, penggerak dan penunjang pembangunan nasional dengan biaya yang terjangkau oleh daya beli masyarakat. Dan juga menggunakan sistem zona asal transportasi guna memusatkan daerah-daerah yang memiliki bangkitan dan tarikan besar dalam sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Morlok, E.K. 1991. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Patmadjaja, Harry; Setiawan Rudy. "Permodelan *Bangkitan Pergerakan pada tata Guna Lahan Sekolah dasar Negeri di Surabaya*. Dimensi Teknik Volume 4 No. 2. tahun 2002.
- Miro, Fidel 1961. *Perencanaan Transportasi*, Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Tamin, O.Z. 1997. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*, edisi ke -2 Penerbit ITB Bandung. 2000.
- McNally, Michael G. 2000. "*The Four Step Model* Institute of Transportation Studies, Center for activity Systems Analysis, University of California, Irvine.
- Casello, Jeffrey M, 2006. *Transportation Activity Centers for Urban Transportation Analysis*. Jurnal of Urban Planning and Development, ASCE