

**PENGUNAAN APLIKASI SPSS DALAM PEMODELAN
TARIKAN PERGERAKAN KENDARAAN
(Studi Kasus Pergerakan Kendaraan Pada Kedai Kopi Di Kota
Banda Aceh)**

Nura Usrina¹, Muthmainnah², Emi Maulani³
Teknik Sipil Universitas Malikussaleh Lhokseumawe
Jl. Cot Tgk Nie-Reulet, Aceh Utara, 141 Indonesia
email: nura.usrina@unimal.ac.id, muthmainnah.muthe@unimal.ac.id,
emimaulani@unimal.ac.id

Abstrak

Pemodelan tarikan pergerakan kendaraan pada studi kasus pada banyaknya variasi kedai kopi di Kota Banda Aceh yang mengakibatkan kemacetan pada jalan disekitar karena kebanyakan kedai kopi. Hal ini dikarenakan meningkatnya tarikan arus lalu lintas yang banyak dan dengan alur tersebut sangat terbebani apabila melewati jalur kedai kopi untuk menuju pusat kegiatan tersebut. Yang berda di daerah kota banda aceh. Survei pada penelitian ini adalah Solong (Ulee Kareng), Zakir (Darussalam), Daphu Kupa (Sp. Surabaya), Cut Nun (Jeulingke), 3 in 1 (Lampineung), Taufik Kupa (Pocut Baren) dan VIAPI (Batoh), dengan cara menyebarkan kuesioner secara acak kepada 100 pengunjung/pengendara sepeda motor dan 52 pengunjung yang mengendarai mobil. Berdasarkan analisis statistik menunjukkan model tarikan pergerakan ditinjau dari karakteristik pengunjung untuk mobil: $Y_1 = 0,338 + 0,420Z_1 + 0,035 Z_5$ dimana: Z_1 = usia dan Z_5 = jumlah pendapatan keluarga, dengan nilai determinasi sebesar 0,779 dan untuk sepeda motor: $Y = 4,452 + 0,350 Z_1 - 0,001 Z_4 + 0,010 Z_5$ dimana: Z_1 = usia, Z_4 = biaya perjalanan, dan Z_5 = jumlah pendapatan keluarga, dengan nilai determinasi sebesar 0,6111.

Kata Kunci: Model tarikan pergerakan, kedai kopi, regresi linier berganda, tarikan perjalanan, moda transportasi.

1. Pendahuluan

Kedai kopi yang berada di kota banda aceh sudah terlalu banyak dan adanya daya tarik bagi warga sekitar cukup besar. Hal ini menyebabkan pergeseran alih fungsi yang disebabkan pelanggan yang datang buka untuk menikmati secangkir kopi, akan tetapi banyaknya kegiatan lain. Terlebih lagi kedai kopu dibuka dari pagi sampai dengan tengah malam, dengan adanya aktifitas ini mengakibatkan arus lalu lintas pada ruas tersebut dan ruas jalan di sekitarnya mengalami kemacetan. Hal ini juga sejalan dengan meningkatnya tarikan perjalanan lalu lintas yang membebani jalur-jalur menuju salah satu pusat kegiatan tersebut.

Untuk menjelaskan tarikan perjalanan yang didapat adalah pada jumlah pergerakan yang tertarik menuju ke suatu tata guna lahan, lokasi atau zona tertentu. Hasil output dari dari model yang dihitung adalah berupa jumlah kendaraan, orang, atau angkutan barang per satuan waktu. (Tamin, 2000).

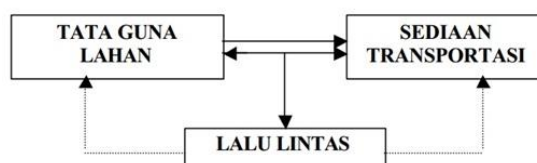
Dua hal penting yang mendasari perencanaan transportasi yaitu memecahkan atau menyelesaikan persoalan yang sudah ada serta mencegah atau mengantisipasi timbulnya permasalahan baru lainnya yang dapat atau sudah diperkirakan sebelumnya (Warpani, 1990). Faktor yang paling sering digunakan untuk tarikan pergerakan manusia adalah luas lantai untuk kegiatan industri, komersial, pertokoan perkantoran, dan pelayanan lainnya, serta lapangan kerja dan ukuran aksesibilitas, selanjutnya tahapan daalam menghitung pemodelan dengan besarnya yang terjadi dengan data berbasis zona, misalnya: tata guna lahan, pemilik kendaraan, kepadatan penduduk populasi, pendapatan, jumlah pekerja, dan moda transportasi (Tamin, 2000).

Berdasarkan permasalahan diatas penelitian ini adalah menghitung bagaimana membuat model tarikan pergerakan dari segi moda yang digunakan oleh pengunjung berdasarkan tata guna lahan kedai kopi yang ada di kota banda aceh.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hubungan Perencanaan Transportasi dengan Tata Guna Lahan

Pada gambar dibawah menunjukkan interaksi ketiga sub sistem yang akan dipengaruhi oleh peraturan dan kebijakan perencanaan transportasi



Gambar 2.1 Interaksi tata guna lahan dengan transportasi

Sumber: Warpani (1990)

Ket: —————> Hubungan pengaruh
 - - - - -> Umpan balik

2.2 Hubungan antara Tata Guna Lahan dengan Model Tarikan Pergerakan

Model digunakan untuk mencerminkan hubungan antara sistem tata guna lahan (kegiatan) dengan sistem prasarana transportasi (jaringan) dengan menggunakan beberapa seri fungsi atau persamaan matematik (Black, 1981). metode statistik yang dapat digunakan diantaranya adalah *Multiple Linier Regression Analysis*, dimana terdapat beberapa variabel bebas yang mempengaruhi jumlah pergerakan.

2.3 Karakteristik Pusat Kegiatan

Adapun beberapa karakteristik umum dari tempat tersebut yaitu:

1. Usia dan penyatuan bentuk arsitektur bangunan oleh penyewa
2. Suatu tapak yang bebas dikembangkan serta dirubah seperti pencahayaan, interior, ataupun perluasan sesuai pertumbuhan dan permintaan dan Fasilitas pelayanan yang disediakan
3. Pencapaian lokasi yang mudah
4. Terciptanya suasana aman dan nyaman di sekitar lokasi

2.5 Analisis Regresi Linier Berganda

Persamaan untuk model regresi linear berganda Y atas X1, X2, X.....,Xn akan diestimasi menjadi:

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n \dots\dots\dots (1)$$

2.6 Tahapan Uji Statistik dalam Model

1. Analisa Koefisien Korelasi (R)
2. Analisa Koefisien Determinasi (R²)

Nilai koefisien determinasi menunjukkan prosentase pengaruh semua variabel independen terhadap dependen. Secara umum berlaku $0 \leq R^2 \leq 1$, artinya nilai koefisien determinasi berbeda antara 0 sampai dengan 1.

Indeks determinasi (R²) secara umum untuk dua variabel bebas dapat dirumuskan:

$$R^2 = \frac{(ryx_1)^2 + (ryx_2)^2 - 2(ryx_1)(ryx_2)(rx_1x_2)}{1 - (rx_1x_2)^2} \dots\dots\dots (2)$$

3. Uji linearitas (Uji - F)

Parameter statistic F pada dasarnya merupakan uji hipotesis, untuk probabilitas semua koefisien persamaan regresi sama dengan nol.

- Jika F hitung > F tabel, maka ada hubungan linear atau berarti bahwa variabel bebas secara bersamaan signifikan dalam menerangkan variabel terikat.
- Jika F hitung < F tabel, maka tidak ada hubungan linear atau menolak hipotesis semua koefisien regresi sama dengan nol. Sedangkan, nilai F tabel dapat ditentukan dari tabel distribusi F dengan tingkat signifikan 5%

$$F_{hitung} = \frac{R^2/k}{(1-R^2)/(n-k-1)} \dots\dots\dots (3)$$

4. Uji Signifikansi (Uji - t)

Uji signifikansi dinyatakan sebagai uji hipotesis terhadap koefisien regresi secara individu pada masing-masing variabel bebas.

$$t_{hitung} = \frac{b_i}{s_{b_i}} \dots\dots\dots(4)$$

Dimana:

Sb = standart error koefisien korelasi;

b = koefisien regresi yang didapat;

β = Slope garis regresi sebenarnya;

3. **METODOLOGI PENELITIAN**

Lokasi penelitian adalah kedai kopi terbesar yang terdapat di kota Banda Aceh, diantaranya: Solong (Ulee Kareng), Zakir (Darussalam), Daphu Kupi (Sp. Surabaya), dan Cut Nun (Jeulingke).

Data yang digunakan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer atau variabel terikat (Y) adalah jumlah tarikan pergerakan yang menuju masing-masing kedai kopi dengan menggunakan moda transportasi yaitu mobil pribadi dan sepeda motor, sedangkan data sekunder atau variabel bebas (X) yang digunakan meliputi usia (Z₁), jarak tempuh (Z₂), waktu tempuh (Z₃), biaya perjalanan (Z₄), pendapatan (Z₅).

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara survei di lokasi penelitian dan membagikan kuisisioner (*quesiner research*) kepada responden yang merupakan pengunjung kedai kopi secara *sampling* dan acak. Dalam penelitian ini, jumlah total populasi akan diketahui setelah survei perhitungan jumlah pengunjung dilakukan. Ukuran sampel pada survei ditentukan berdasarkan rumus berikut,

$$n = \frac{N}{Ne^2 + 1}$$

Dimana:

n = Jumlah Sampel;

N = Jumlah Populasi;

e = Nilai kritis yang diinginkan (10%);

Pengolahan data menggunakan program *software Statistical Product*

and Service Solution (SPSS), dengan metode uji asumsi klasik atau *Ordinary Linear Square (OLS)* dan *Multiple Linier Regression Analysis* atau analisis regresi linier berganda.

Model regresi linier berganda disebut baik jika model tersebut memenuhi kriteria (BLUE) *Best Linear Unbiased Estimator* yang memenuhi uji asumsi klasik berikut ini:

1. Uji Normalitas.
2. Uji Autokorelasi
3. Uji Multikolinearitas
4. Uji Heteroskedastisitas

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data primer dan sekunder dari kedai kopi yang bersangkutan dilakukan pada lokasi yang telah dipilih sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

Tabel 4.1 Jumlah Populasi dan Sampel Penelitian

No	Lokasi Penelitian	Jumlah Pengunjung	Jumlah Karyawan
		(org/hr)	(org/hr)
1	Dhapu Kupi	3040	39
2	3 in 1	2052	15
3	Solong	720	13
4	Zakir	928	8
5	Cut Nun	960	13
6	Taufik Kupi	1280	20
7	ViAiPi	1120	8
Jumlah Total		10100	116
Jumlah Sampel		99	53

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui bahwa jumlah total populasi sebanyak 10216 jiwa dengan jumlah kuisisioner yang diedarkan diwakili oleh 200 sampel, dan yang berhasil terkumpul dan layak untuk diolah adalah sebanyak 152, yaitu 52 sampel dengan kategori mobil pribadi dan 100 sampel dengan kategori sepeda motor. Pengujian normalitas,

autokorelasi, multikolinearitas serta heteroskedastisitas, dilakukan secara bersamaan untuk seluruh variabel atau pada lima variabel bebas (X) yang digunakan dan mempengaruhi jumlah pergerakan mobil pribadi (Y₁) dan sepeda motor (Y₂) meliputi usia (Z₁), jarak tempuh (Z₂), waktu tempuh (Z₃), biaya perjalanan (Z₄), pendapatan (Z₅).

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Model (Uji Asumsi Klasik)

No	Keterangan Uji	Cara Pengujian	Kriteria Pengujian	Hasil Uji	
				Model 1	Model 2
1	Uji Normalitas	Rasio skewness	Rasio skewness dan rasio kurtosis berada di antara -2 hingga +2	-1,036	-0,772
		Rasio kurtosis		1,280	2,470
2	Uji Autokorelasi	Uji Durbin-Watson	Nilai DW berada di antara -2 dan +2 atau $-2 < DW < 2$	1,592	1,768
3	Uji Multi-kolinearitas	Uji VIF (Variance Inflation Factor)	Nilai VIF < 5 dan tolerance mendekati 1	Z1 = 1,078 dan 0,928 Z5 = 1,128 dan 0,886	Z1 = 1,053 dan 0,949 Z4 = 18,494 dan 0,054 Z5 = 1,016 dan 0,984
4	Uji heteroskedastisitas	Uji Glejser	Nilai probabilitas lebih dari alpha (Sig. > α)	Z1 = 0,386 Z5 = 0,328	Z1 = 0,349 Z4 = 0,483 Z5 = 0,195

Tabel 4.2 menerangkan bahwa output dari keseluruhan variabel yang terpilih menunjukkan hasil uji yang memenuhi kriteria pengujian. Sehingga dapat disimpulkan bahwa distribusi data adalah normal dan tidak terjadi autokorelasi antara variabel bebas dan variabel terikat. multikolinearitas terjadi pada beberapa variabel dengan nilai VIF > 5 dan tolerance mendekati 0, Untuk gejala heteroskedastisitas ditunjukkan oleh koefisien regresi dari masing-masing variabel bebas terhadap nilai absolut residualnya, nilai Sig. > $\alpha = 0,05$.

Tabel 4.3 Hasil Analisis Regresi Linear Berganda

No	Analisis Regresi Berganda	Karakteristik Pengunjung			Keterangan	
		Model I		Model II		
1	R	Y = tingkat pergerakan dengan mobil Z1 = Usia Z5 = Pendapatan	0,883	Y = tingkat pergerakan dengan motor Z1 = Jumlah Pengunjung Z4 = Biaya Perjalanan Z5 = Pendapatan	0,784	Prosen korelasi antara variabel bebas terhadap variabel terikat
2	R ² (R Square)		0,779		0,615	Persentase sumbangan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat
3	Adjusted R Square		0,770		0,611	Prosentase variabel terikat yang dapat dijelaskan oleh variabel bebas
4	Standar Error of the Estimate		1,638		2,143	Kesalahan yang dapat terjadi dalam memprediksi variabel terikat

Dari hasil analisis statistik dan pengujian model, menunjukkan bahwa persentase sumbangan pengaruh variabel bebas Z₁ (usia) dan Z₅ (pendapatan) terhadap variabel terikat (tarikan pergerakan kendaraan mobil pribadi) sebesar 77.9%. Sedangkan variansi variabel bebas yang digunakan dalam model Z₁ (usia), Z₄ (biaya perjalanan) dan Z₅

(pendapatan) mampu menjelaskan sebesar 61,5% variansi variabel terikat (tarikan pergerakan kendaraan sepeda motor).

Tabel 4.4 Hasil pemilihan model Y_2

Tarikan Pergerakan berdasarkan Karakteristik Pengunjung		
Pemodelan II		
$Y_2 = 4,452 + 0,350 Z_1 - 0,189 Z_4 + 0,100 Z_5$	Uji Signifikansi (Uji-t)	Uji Linearitas (Uji-F)
Jika variabel tingkat usia, biaya perjalanan dan pendapatan nilainya adalah 0 maka tingkat jumlah perjalanan dengan motor adalah 4,452	Secara individu pada masing-masing variabel bebas	Secara bersamaan pada seluruh variabel bebas
Setiap peningkatan usia sebesar 1 tahun maka tingkat jumlah perjalanan dengan sepeda motor akan meningkat sebesar 0,350	Sig = 0,296 > α artinya tidak cukup bukti tingkat usia secara parsial berpengaruh terhadap tingkat jumlah perjalanan dengan sepeda motor	F = 2,872 dengan Sig $\leq \alpha$ (0,040 \leq 0,05)
Setiap peningkatan biaya perjalanan sebesar Rp 1.000/bulan maka tingkat jumlah perjalanan dengan sepeda motor akan menurun sebesar 0,189	Sig = 0,01 < α artinya tingkat biaya perjalanan secara parsial berpengaruh terhadap tingkat jumlah perjalanan dengan sepeda motor.	Variabel tingkat pendapatan, usia, dan biaya perjalanan secara bersama-sama berpengaruh terhadap tingkat jumlah perjalanan dengan sepeda motor
Setiap peningkatan pendapatan sebesar Rp 1.000.000/bulan maka tingkat jumlah perjalanan dengan sepeda motor akan meningkat sebesar 0,100	Sig = 0,637 > α artinya tidak cukup bukti tingkat pendapatan secara parsial berpengaruh terhadap tingkat jumlah perjalanan dengan sepeda motor.	

Tabel 4.5 Hasil Pemilihan Model Y_1

Tarikan Pergerakan berdasarkan Karakteristik Pengunjung		
Pemodelan I		
$Y_1 = 0,338 + 0,420 Z_1 + 0,035 Z_5$	Uji Signifikansi (Uji-t)	Uji Linearitas (Uji-F)
Jika variabel pendapatan dan usia nilainya adalah 0 maka jumlah perjalanan dengan mobil nilainya positif yaitu $0,338 \approx 1$	Secara individu pada masing-masing variabel bebas	Secara bersamaan pada seluruh variabel bebas
Setiap peningkatan 1 tahun usia maka jumlah perjalanan dengan mobil juga akan meningkat sebesar $0,420 \approx 1$	Sig = $0,223 > \alpha$ artinya belum cukup bukti usia secara parsial berpengaruh terhadap jumlah perjalanan dengan mobil.	$F_{hitung} > F_{tabel}$ ($4,083 > 3,19$) dengan $Sig \leq \alpha$ ($0,023 \leq 0,05$)
Setiap peningkatan pendapatan sebesar Rp 1.000.000/bulan maka jumlah perjalanan dengan mobil juga akan meningkat sebesar $0,035 \approx 1$	Sig = $0,007 < \alpha$ artinya pendapatan secara parsial berpengaruh terhadap jumlah perjalanan dengan mobil.	variabel pendapatan dan usia secara bersama-sama berpengaruh terhadap jumlah perjalanan dengan mobil.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Model tarikan pergerakan ditinjau dari karakteristik pengunjung serta intensitasnya dalam mendatangi kedai kopi terbagi dalam dua moda transportasi berikut ini:

- Mobil: $Y_1 = 0,338 + 0,420 Z_1 + 0,035 Z_5$ dimana: $Z_1 =$ usia dan $Z_5 =$ jumlah pendapatan keluarga, dengan nilai determinasi sebesar 0,779.
- Sepeda motor: $Y_2 = 4,452 + 0,350 Z_1 - 0,001 Z_4 + 0,010 Z_5$

dimana: Z_1 = usia, Z_4 = biaya perjalanan, dan Z_5 = jumlah pendapatan keluarga, dengan nilai determinasi sebesar 0,611

5.2 Saran

Pentingnya adanya sebuah analisa dengan model lain dan skala yang berbeda serta variabel penelitian yang lebih beragam agar model. Kemudian keseluruhan dari objek penelitian tersebut.

Daftar Pustaka

- Black, J.A., 1981, Urban Transport Planning : Theory and Practice, London.
- Morlok, E.K., 1988, Pengantar Teknik Dan Perencanaan Transportasi, Erlangga, Jakarta.
- Ortuzar JD & Willumsen LG. 2003. Modelling Transport Third Edition, Department of Transport Engineering Pontificia Universidad Catolica' de Chile' Santiago, Chile.
- Priyatno, D., 2008, Mandiri Belajar SPSS, Mediakom, Yogyakarta.
- Tamin, O.Z, 2000, Perencanaan, Permodelan dan Rekayasa Transportasi, Penerbit ITB, Bandung.