

Analisis Bangkitan Pergerakan Di Kecamatan Langkapura Kota Bandar Lampung

Ginty Yoda Angelina¹, Ir. Juniardi, M.T.²
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Bandar Lampung/Institusi-1
Jl. Zainal Abidin Pagar Alam, No. 26, Labuhan Ratu, Kedaton, 35142, Bandar Lampung Indonesia
E-mail:
Ginty.18311126@student.ubl.ac.id; juniardi@ubl.ac.id

ABSTRAK

Provinsi Lampung merupakan provinsi paling ujung bagian selatan di Pulau Sumatera, dengan ibu kota atau pusat pemerintahan berada di Kota Bandar Lampung dan Provinsi ini memiliki 13 kabupaten. Provinsi Lampung memiliki pelabuhan utama bernama Pelabuhan Panjang dan Pelabuhan Bakauheni, Bandar Udara utama yakni Radin Intan II terletak 28 km dari ibu kota provinsi, serta Stasiun Tanjung Karang di pusat ibu kota. Tahun 2020, penduduk Provinsi Lampung berjumlah 9.007.848 jiwa, dengan kepadatan 268 jiwa/km². Model perencanaan ini merupakan gabungan dari beberapa sub model yang masing-masing harus dilakukan secara terpisah dan berurutan, Bangkitan perjalanan (*trip generation*) adalah suatu tahapan permodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona / tata guna lahan (*trip generation*) dan beberapa jumlah pergerakan yang akan tertarik kepada suatu tata guna lahan atau zona (*trip attraction*).

Kata kunci : Transportasi ; Bangkitan

ABSTRACT

Lampung Province is the southernmost province on the island of Sumatra, with the capital city or government center located in Bandar Lampung City and this province has 13 districts. Lampung Province has a main port called Panjang Port and Bakauheni Port, the main airport, namely Radin Intan II, located 28 km from the provincial capital, and Tanjung Karang Station in the center of the capital city. In 2020, the population of Lampung Province is 9,007,848 people, with a density of 268 people/km². here are several transportation planning concepts that have been developed to date, the most popular of which is the Four-Stage Transportation Planning Model. This planning model is a combination of several sub-models, each of which must be carried out separately and sequentially. Trip generation is a modeling stage that estimates the number of movements originating from a zone / land use (trip generation) and some amount movement that will be attracted to a land use or zone (trip attraction).

Keywords : *Transportation : awakening*

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Provinsi Lampung adalah Provinsi bagian selatan di ujung Pulau Sumatera, dan ibukota-nya bertempat di Kota Bandar Lampung dan Provinsi Lampung mempunyai 13 kabupaten. Wilayah Kecamatan Langkapura dan sekitarnya, pada saat ini tingkat perkembangan pembangunannya semakin tahun semakin meningkat.

Adapun tingkat kebutuhan pembangunan pada daerah saat ini karena perkembangan aktivitas dari tahun ketahun semakin meningkat, maka dengan adanya peningkatan manusia, kendaraan, maupun barang, dilakukan pula peningkatan penyediaan sarana transportasi pada daerah ini.

Perkembangan yang terjadi di Kecamatan Langkapura ini disebabkan adanya peningkatan berbagai aspek terutama dari jumlah penduduk, pendidikan, pusat pemberlanjaan, toko, puskesmas dan rumah sakit yang terdapat pada kecamatan ini, Seiring bertambah, berkembangnya penduduk, dan persaingan ketat dalam aspek ekonomi dan aspek sosial lainnya menyebabkan tingginya tingkat aktivitas/bangkitan pergerakan yang terjadi.

Pemenuhan akan berbagai kebutuhan dan pemanfaatan tata guna lahan merupakan suatu parameter untuk mengetahui seberapa besar tingkat bangkitan pergerakan yang terjadi, hal ini mempengaruhi kebijakan pemerintah dalam mengambil keputusan dalam merencanakan suatu tata guna lahan. Sehubungan dengan hal itu maka diperlukan penelitian untuk mengetahui terjadi bangkitan pergerakan disekitar wilayah Kecamatan Langkapura.

1.2. Rumusan Masalah

- Variabel apa saja yang mempengaruhi bangkitan pergerakan di Kecamatan Langkapura Kota Bandar Lampung?
- Bagaimana model bangkitan pergerakan di Kecamatan Langkapura Kota Bandar Lampung?
- Berapa jumlah pergerakan bangkitan di Kecamatan Langkapura Kota Bandar Lampung tersebut?

1.3. Batasan Masalah

- Penelitian berfokus pada wilayah Kecamatan Langkapura Kota Bandar Lampung.
- Penelitian menganalisa variabel-variabel yang mempengaruhi terjadinya bangkitan pada wilayah Kecamatan Langkapura yang dapat dianalisis menggunakan regresi linier berganda

- Model bangkitan dengan mengamati pergerakan kendaraan yang keluar (bangkit) dari wilayah Kecamatan Langkapura
- Pengambilan data sekunder di dapat dari instansi yang terkait, dan data primer dilakukan perhitungan langsung kendaraan yang meninggalkan dari Kecamatan Langkapura.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian penentuan model bangkitan pergerakan diantaranya sebagai berikut:

- Identifikasi variabel bangkitan yang terjadi di daerah Kecamatan Langkapura
- Menganalisis variabel yang mempengaruhi bangkitan pergerakan di Kecamatan Langkapura
- Mengetahui persamaan regresi bangkitan di Kecamatan Langkapura
- Menganalisis jumlah bangkitan pergerakan untuk prediksi 10 tahun di masa yang akan datang.

TINJAU PUSTAKA

2.1. Perencanaan Transportasi

Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap. (Tamin, 1997), terdiri dari:

- Bangkitan dan tarikan
- Sebaran pergerakan
- Pemilihan moda
- Pemilihan rute

Bangkitan perjalanan (*trip generation*) ialah suatu zona / tata guna lahan dibangkitkan jumlah pergerakan (Nasution, 2008).

Dua bangkitan pergerakan, diantaranya:

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



Sumber: Tamin, 1997

Gambar 1. *Trip production* dan *trip attraction*

Tujuan dari perencanaan transportasi merupakan memperkirakan lokasi dan jumlah kebutuhan transportasi di masa yang akan datang atau di tahun yang direncanakan untuk berbagai kebijakan.

2.2. Aspek yang Mempengaruhi Kebutuhan Transportasi

Hal-hal yang mempengaruhi kebutuhan transportasi adalah sebagai berikut:

- Jumlah penduduk
- Strata Penduduk (usia dan jenis kelamin)
- Jumlah keluarga
- Pendapatan
- Status sosial ekonomi keluarga

2.3. Faktor yang mempengaruhi tarikan dan bangkitan

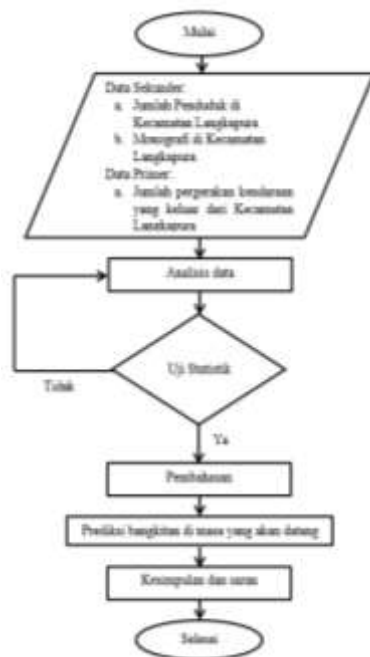
- Bangkitan pergerakan
- Tarikan pergerakan

2.4. Besaran Bangkitan dan Tarikan Pergerakan

Bangkitan pergerakan merupakan jumlah pergerakan yang dibangkitkan pada zona tertentu.

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.1 Rencana Prosedur Penelitian

3.2. Lokasi Penelitian



Gambar 3.2 Lokasi Penelitian

3.3. Jenis Variabel penelitian

Adapun beberapa variabel, antara lain:

- Variabel Bebas (*Independent Variabel*) ialah fakto-faktor yang mempengaruhi bangkitan di Kecamatan Langkapura. Variabel ini diberi simbol X.
- Variabel Terikat (*Dependent Variabel*) ialah intensitas bangkitan masyarakat di Kecamatan Langkapura Kota Bandar Lampung, variabel ini diberi simbol Y.

3.4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data bertujuan mencari data yang dibutuhkan menurut literatur atau metode pelaksanaan dari berbagai sumber, antara lain:

- Data Sekunder

Data sekunder didapat dari kantor Kecamatan Langkapura yaitu data Statistik Kecamatan Langkapura tahun 2013-2020 yang terdapat dalam buku Badan Pusat Statistik (BPS) untuk data monografi Kecamatan Langkapura.

- Data Primer

Data primer didapat langsung dari hasil menghitung jumlah kendaraan yang masuk ke kecamatan Langkapura.

DATA DAN ANALISIS

4.1. Hasil Penelitian

4.2. Data Sekunder

Data sekunder yang diperlukan dari hasil penelitian ini dapat diperoleh dari kantor Kecamatan Langkapura yaitu data Statistik Kecamatan Langkapura tahun 2013-2020 yang terdapat dalam buku Badan Pusat Statistik (BPS) untuk data monografi Kecamatan Langkapura.

4.2.1. Luas Wilayah

Tabel 4.1. Luas Wilayah (Ha)

Data di atas merupakan data sektor administrasi

No	Kelurahan	Sektor Administrasi (Luas Daerah Ha)								
		Tahun								
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Bilabong Jaya	23	23	23	23	23	24	24	24	24
2	Langkapura	103	103	103	103	103	103	103	103	103
3	Langkapura Baru	126	126	126	126	126	126	126	126	126
4	Gunung Terang	220	220	220	220	220	220	220	220	220
5	Gunung Agung	125	125	125	125	125	125	125	125	125

kecamatan langkapura pada tahun 2013-2016 yang merupakan luas daerah kelurahan Bilabong Jaya dengan luas daerah 0,23 Ha, dan pada tahun 2017- 2020 kelurahan Bilabong Jaya mengalami pelebaran wilayah dengan nilai 0,24. Maka dari data diatas dapat disimpulkan bahwa luas kelurahan Bilabong Jaya mengalami pelebaran daerah menjadi 0,24 dan luas daerah terbesar pada Kecamatan Langkapura adalah kelurahan Gunung Terang dengan nilai 2,2 Ha.

4.2.2. Jumlah Kependudukan

adalah data primer yang dihitung dari 5 kelurahan yaitu :

1. Survei pada hari Rabu, 26 Juni 2022. Terdapat di kelurahan Gunung Agung.

Tabel 4.15. Kelurahan Gunung Terang

Waktu	Golongan											
	1	2	3	4	5a	6a	6b	7a	7b	7c	8	
	Motor	Sedan dan Jeep	Opel, angkutan umum, Combi dan Minibus	Pick-up, Micro truck, Mobil Hantaran, Pick-up Box	Bus Kecil	Bus Besar	Truck 2 sumbu 4 roda	Truck 2 sumbu 6	Truck Gandengan	Truck Semi Trailer	Sepeda, Becak, Kereta Kuda	
07.00-08.00	439	171	13	15	3	4	0	0	0	4	0	
08.00-09.00	421	140	16	11	2	1	1	0	0	3	0	
09.00-10.00	385	118	26	17	2	2	4	1	0	1	0	
10.00-11.00	372	136	21	9	4	2	6	0	0	2	0	
11.00-12.00	250	134	9	7	0	0	3	0	0	4	0	
12.00-13.00	269	149	14	9	1	0	5	0	0	2	0	
13.00-14.00	316	189	10	12	2	3	4	0	0	2	0	
14.00-15.00	341	184	23	18	0	2	7	0	0	5	0	
15.00-16.00	398	190	28	24	3	4	10	3	0	3	0	
16.00-17.00	475	228	20	21	1	1	6	1	0	2	0	
17.00-18.00	504	490	7	18	1	0	3	0	0	1	0	
Jumlah	4170	2129	187	161	19	19	49	5	0	29	0	

4.4. Analisa Data Variabel Bangkitan

4.4.1. Analisa Korelasi Ganda (R)

Analisis ini untuk mengetahui hubungan antara dua atau lebih variabel independent (X1, X2,...Xn) dengan variabel dependent (Y) secara serentak. Koefisien korelasi sebagai berikut:

- 0,00 - 0,199 = sangat rendah
- 0,20 - 0,399 = rendah
- 0,40 - 0,599 = sedang
- 0,60 - 0,799 = kuat
- 0,80 - 1,000 = sangat kuat

Berikut hasil dari analisis korelasi (R) terhadap bangkitan pergerakan kecamatan Langkapura sebagai berikut :

Tabel 4.16. Analisa Korelasi (R)

Y	luas wilayah	jumlah penduduk	jumlah Fasilitas Pendidikan	jumlah Fasilitas Kesehatan	jumlah Fasilitas Tenaga Kesehatan	Tempat Perumahan	Perekonomian an	Kepadatan an (ha)	Industri	Rutan kelaurga		
luas wilayah	1											
jumlah penduduk	0,1542294	1										
jumlah Fasilitas Pendidikan	0,3011141	0,9709967	1									
jumlah Fasilitas Kesehatan	0,2944516	0,7716551	0,8679925	1								
jumlah Fasilitas Tenaga Kesehatan	0,3880267	0,8602212	0,9239255	0,9654714	1							
Tempat Perumahan	0,1876608	-0,591465	-0,402797	-0,151794	-0,343445	1						
Perekonomian	0,0915909	0,4604071	0,3355116	0,5403018	0,4453111	0	1					
Kepadatan (ha)	0,1017272	0,8669661	0,8354466	0,8271934	0,7830097	-0,2626163	0,1403447	1				
Industri	0,0602071	0,8476564	0,8996467	0,8053487	0,7627888	-0,12494	0,2980551	0,97014297	1			
Rutan kelaurga	-0,4093097	-0,8913109	0,1938424	-0,8774457	-0,749882	0,2729112	-0,5454518	-0,77022897	0,3704106	1		
	0,440284	0,6445444	0,7702116	0,650507	0,6170966	0,1984189	0,5144491	0,116476116	0,8629007	-0,3885564	1	
	0,2411512	0,981212	0,9961138	0,8345092	0,8911407	-0,426278	0,4720364	0,961279271	0,91433525	-0,938941	0,7702726	1

Berdasarkan tabel diatas diperoleh angka R pada tenaga kesehatan (X6) yaitu sebesar 0,951 Hal ini menunjukkan bahwa terjadinya pengaruh yang sangat kuat terhadap bangkitan dengan variable X6 yaitu tenaga Kesehatan.

4.4.2. Analisis Regresi Linier Berganda Bangkitan

Analisis Regresi Linier Berganda ialah menguji pengaruh Bangkitan antara satu variabel dengan variabel lebih dari satu.

4.4.3. Analisis Regresi Linier Berganda Bangkitan Dengan Satu Variabel

Analisis Regresi Linier Berganda dengan satu variabel, melibatkan satu variabel bebas atau predictor. Dalam Analisa ini menggunakan analisis linier berganda dengan hubungan secara linear tiga variable independent dengan

menggunakan (X6) dengan variable (Y). Berikut Hasil Uji Analisis Regresi Linear Berganda, yaitu: Tabel 4.17. Analisis Regresi Berganda Tarikan menggunakan Satu variable

SUMMARY OUTPUT						
Regression Statistics						
Multiple R	0,951360859					
R Square	0,905468007					
Adjusted R Square	0,873957423					
Standard Error	456,5021209					
Observations	5					
ANOVA						
	df	SS	MS	F	Significance F	
Regression	1	5988271,141	5988271,141	28,73130805	0,012704208	
Residual	3	625182,5592	208394,1864			
Total	4	6613453,7				
Coefficients						
		Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Intercept	616,5362025	416,6220013	1,47989536	0,235442371	-709,2809462	1942,473351
Tenaga Kesehatan	456,6403297	36,3175876	12,57360344	0,012704208	310,2584239	597,0222355

Berdasarkan analisis regresi berganda pada satu variabel diatas dijelaskan bahwa data diatas diperoleh summary output dengan angka determinan 0,905>0,5 sudah memenuhi nilai standar terhadap nilai determinan. Dan ANOVA angka Significance 0,012 <0,05 dan angka t Stat pada pengguna tenaga kesehatan 12,5736>2,57 yang sudah memenuhi. Jadi, untuk uji nilai t Stat dari satu variable diatas telah masuk ke uji regresi dan mendapatkan angka nilai yang terbaik.

4.5. Variabel Model Bangkitan

Analisis pada Regresi Linier Berganda didapatkan variabel yang secara signifikan berpengaruh terhadap pergerakan bangkitan pada wilayah Kecamatan Langkapura yang terdiri dari 5 (lima) desa atau kelurahan yaitu Bilabong Jaya, Langkapura, Langkapura Baru, Gunung Terang, dan Gunung Agung. Berdasarkan angka determinan dan hasil uji Significance, uji F dan uji t terdapat tabel coefficients (determinasi) untuk mendapatkan variabel model bangkitan di daerah Kecamatan Langkapura.

4.5.1. Prediksi Bangkitan Untuk 10 Tahun Kedepan

Untuk mengetahui pertumbuhan pada tahun yang akan datang menggunakan Metode Lung Polinomial yaitu proyeksi dengan metode ini akan mempertimbangkan hubungan masa lampu untuk memperkirakan pertumbuhan di masa yang akan datang. Proyeksi garis lurus ini mengikuti model persamaan sebagai berikut :

$$(Pr = Pt + b \dots \dots \dots)$$

$$(b = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} bn}{(n-1)} \dots \dots \dots)$$

Keterangan :

Pr = Nilai yang akan diselidiki pada tahun rencana n ;

Pt = Nilai yang akan diselidiki pada tahun dasar r ;

t = Tahun dasar ;

r = Tahun Rencana ;

θ = Selisih tahun (dari tahun dasar t ke tahun rencana n) ;

b = Rata-rata pertambahan nilai pada masa lampau sampai sekarang

b_n = Pertambahan nilai di masa sebelumnya sampai sekarang;
 n = Jumlah data / sampel.

4.5.2. Variabel Model Bangkitan

Dari data variable model bangkitan untuk mendapatkan nilai variable bankitan daerah wilayah kecamatan langkapura, yaitu:

Tabel 4.18. Model Bangkitan

No.	Kelurahan	Tenaga Kesehatan								
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Bilabong Jaya	0	9	9	9	6	3	3	3	3
2	Langkapura	4	4	4	4	4	9	9	10	10
3	Langkapura Baru	0	5	8	8	8	6	6	7	7
4	Gumang Terang	4	7	7	7	6	10	10	10	10
5	Gumang Agung	9	4	6	6	6	21	21	20	20
Jumlah Total		17	29	34	34	30	49	49	50	50
Setlsh			12	5	0	-4	19	0	1	0
Total Setlsh		33								

Pada tabel diatas terdapat nilai membuat persamaan rumus regresi sebagai berikut:

$$Y = 616,596 + 194,680 (X_6)$$

Keterangan :

Y = Variabel Kependudukan

X_6 = Variabel Tenaga Kesehatan

Jawab :

$$Y = 616,596 + 194,680 (X_6)$$

$$Y = 616,596 + 194,680 (99,5)$$

$$Y = 19.987 \text{ skr/jam}$$

Dari hasil perhitungan regresi diatas bahwa pertumbuhan penduduk dari bangkitan pergerakan kecamatan langkapura dalam kurun waktu selama 10 tahun kedepan sebanyak 19.987 skr/hari. Sedangkan dengan kondisi pergerakan bangkitan saat ini sebanyak 12.817 skr/hari.

4.6. Pembahasan

4.6.1. Berdasarkan Analisa Linier Berganda

Diketahui bahwa untuk bangkitan jumlah tenaga kesehatan (X_6) di kecamatan Langkapura jumlah dari rumus pemodelan pada 4.5. dimana koefisien pergerakan kendaraan dari 5 kelurahan ini dengan variabel tenaga kesehatan menghasilkan nilai, $Y = 616,596 + 194,680 (X_6)$.

4.6.2. Berdasarkan Hasil kofisien Determinasi (R^2)

Nilai R^2 0,905>0,05 yang artinya hubungan satu variabel dalam penelitian ini berpengaruh positif signifikasinya terhadap perbandingan pergerakan variabel, dan dapat dikatakan bahwa satu variabel ini mempunyai hubungan yang berpengaruh lebih dari 0,05.

4.6.3. Berdasarkan hasil uji T

Nilai T dengan angka uji t besar pada tenaga Kesehatan (X_6) diperoleh angka 5,360 > T tabel (2,57) dan signifikasi 0,012<0,05 hasil ini menunjukkan bahwa jumlah tenaga kesehatan

berpengaruh terhadap rendahnya bangkitan di kecamatan Langkapura.

4.6.4. Berdasarkan Prediksi Permodelan Bangkitan Untuk 10 Tahun Kedepan

Diketahui bahwa untuk pemodelan bangkitan jumlah tenaga Kesehatan untuk 10 tahun kedepan diperoleh hasil pengolahan data, yaitu:

Tabel 4.19. Prediksi bangkitan 10 tahun kedepan

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	616,5962025	416,6220013	1,479989536	0,2354424	-709,28095	1942,473351	-709,2809462	1942,473351
Tenaga Kesehatan	194,6803797	36,31735875	5,36053244	0,0127042	79,10233356	310,2584239	79,102333557	310,2584239

Jawab :

$$b = (-33) : (5-1)$$

$$b = 8,25$$

$$pr = Pt + b (\theta)$$

$$pr = 17 + (8,25) \times 10$$

$$pr = 99,5$$

Jadi, berdasarkan perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa variabel diatas diperoleh nilai bangkitan pergerakan sebagai berikut :

Jawab :

$$Y = 616,596 + 194,680 (X_6)$$

$$Y = 616,596 + 194,680 (99,5)$$

$$Y = 19987 \text{ skr/jam}$$

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Permodelan bengkitan wilayah kecamatan Langkapura ini digunakan beberapa variabel sebagai objek penelitian. Dimana hasil dari penelitian ini terdapat variabel tenaga Kesehatan (X_6).

2. Hasil dari Regresi Linear Berganda telah mendapatkan permodelan bangkitan yang telah di analisis sebagai berikut :

$$Y = 616,596 + 194,680 (X_6)$$

Dengan nilai kofesien determinasi nilai bangkitan dengan nilai 0,905>0,5 dan ANOVA angka Significance bangkitan diperoleh nilai 0,012<0,05, dengan angka uji t pada tenaga Kesehatan (X_6) diperoleh angka 5,360>2,57. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa, X_6 dan ada pengaruh secara determinan, Significance, F, dan t Stat terhadap Kecamatan Langkapura dengan mengikuti nilai yang standar yang telah di tentukan.

3. Dalam analisis ini mendapatkan nilai hasil prediksi untuk kemajuan dengan kurun waktu 10 tahun kedepan dengan mengembangkan

hasil bangkitan yang telah didapat dengan angka bangkitan 19.987 skr/jam.

5.2. Saran

Dari hasil penelitian dapat memberikan saran, yaitu :

1. Dikembangkan kembali sebagai acuan permodelan bangkitan wilayah kecamatan Langkapura di kota Bandar Lampung.
2. Perlu dilakukan kajian lanjutan tentang variabel tenaga Kesehatan (X_6) sebagai variabel utama yang mempengaruhi bangkitan pergerakan di kecamatan Langkapura kota Bandar Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

Tobing, H. S. (2018). Bangkitan Dan Tarikan Perjalanan Di Kecamatan MedanLabuhan (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara).

Praja, Bakhas. 2020. Analisis Tarikan Pasar Tradisional Di Kota Bandar Lampung Lampung: Universitas Bandar Lampung

Tamin, O. Z., 1997, Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, Edisi Pertama, Penerbit ITB, Bandung.

Ramdhani, F., & Tisnawan, R. (2018). Analisis Model Bangkitan dan Tarikan Pergerakan Kabupaten Rokan Hulu. Rasic: Rab Construction Research, 3(01), 314-331

Yuliani, 2013, Analisis Model Tarikan Perjalanan Pada Kawasan Pendidikan di Cengklik Surakarta, Skripsi Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Fuady, S. N., Arifin, D. I., & Purba, A. (2021). BANGKITAN DAN TARIKAN PERGERAKAN DI KAWASAN PENDIDIKAN KOTA BANDAR LAMPUNG. Jurnal transportasi, 21(1), 37-44.

Ramdhani, F., & Tisnawan, R. (2018). Analisis Model Bangkitan dan Tarikan Pergerakan Kabupaten Rokan Hulu. Rasic: Rab Construction Research, 3(01), 314-331.