



Anita Kurniati
 Alachmad Lamdu¹
 Patricia Afila Adur²
 Frianggi Sofia Doresta
 Mansari³

ANALISIS MODEL BANGKITAN PERGERAKAN LALU LINTAS (STUDI KASUS PADA KAWASAN PENDIDIKAN YAYASAN CITRA BINA INSAN MANDIRI)

Abstrak

Yayasan Citra Bina Insan Mandiri merupakan salah satu lembaga pendidikan swasta di Kupang yang seringkali mengalami masalah kemacetan lalu lintas. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain banyaknya moda pengantar dan penjemput, tidak adanya jalur khusus untuk menurunkan dan menaikkan penumpang, selain itu juga letak lembaga pendidikan tersebut sangat strategis karena dikelilingi oleh tempat perbelanjaan berupa Indomaret dan Alfamart pada Jalan Perintis sekaligus STIKOM Uyelindo Kupang, sehingga memicu timbulnya penumpukan volume kendaraan yang menambah kemacetan. Faktor lain yang menyebabkan kemacetan tersebut yaitu para murid, siswa, mahasiswa dan civitas akademika yang cenderung memilih menggunakan moda transportasi pribadi berupa motor dan mobil untuk ke lembaga pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi bangkitan pergerakan lalu lintas moda penjemput, dan untuk menganalisis model bangkitan pergerakan (Trip Generation) moda penjemput murid, siswa, mahasiswa dan civitas akademik pada lembaga pendidikan Yayasan Citra Bina Insan mandiri. Survey data dilakukan selama 5 (lima) hari kerja (Senin-Jumat), dengan menghitung volume lalu lintas (moda penjemput) pada jam pulang pukul 12.00-14.00. Data hasil survey dianalisis dengan metode regresi linier berganda untuk mendapatkan model yang terbaik berdasarkan koefisien determinasi (R^2). Hasil penelitian menunjukkan model terbaik untuk meramalkan trip generation untuk bangkitan perjalanan pada lembaga pendidikan Yayasan Citra Bina Insan Mandiri adalah $Y = Y = 112.650 + 0.029 X_4 + 1.643 X_8$ dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.858, dimana Y adalah bangkitan perjalanan, X_4 adalah jumlah kelas dan X_8 adalah perbandingan jumlah pelajar dengan jumlah kelas.

Kata Kunci: Trip Generation, Yayasan Citra Bina Insan Mandiri, Analisis Regresi Linear Berganda

Abstract

Citra Bina Insan Mandiri Foundation is one of the private educational institutions in Kupang which often experiences traffic jam problems. This is caused by several factors, including the large number of delivery and pick-up modes, the absence of special lanes for dropping off and picking up passengers, apart from that, the location of the educational institution is very strategic because it is surrounded by shopping places in the form of Indomaret and Alfamart on Jalan Perintis as well as STIKOM Uyelindo Kupang, thus triggering a buildup of vehicle volume which adds to traffic jams. Another factor that causes traffic jams is students, pupils and the academic community who tend to choose to use private modes of transportation in the form of motorbikes and cars to get to educational institutions. This research aims to determine the factors that influence the generation of traffic movements by the pick-up mode, and to analyze the movement generation model (Trip Generation) of the pick-up mode for students, students and the academic community at the Citra Bina Insan Mandiri Foundation educational institution. The data survey was carried out over 5 (five) working days (Monday-Friday), by calculating the traffic volume (pick-up mode) at home time 12.00-14.00. The survey data were analyzed using the multiple linear regression method to obtain the best model based on the

^{1,2,3)} Universitas Citra Bangsa
 email: nitalamdu@gmail.com afiadur08@gmail.com anggymansari@gmail.com

coefficient of determination (R^2). The results of the research show that the best model for predicting trip generation for trip generation at the Citra Bina Insan Mandiri Foundation educational institution is $Y = Y = 112,650 + 0.029$ is the number of classes and X_8 is the ratio of the number of students to the number of classes.

Keywords: Trip Generation, Citra Bina Insan Mandiri Foundation, Multiple Linear Regression Analysis

PENDAHULUAN

Pergerakan yang terjadi antara dua tempat, yaitu tempat di mana barang atau jasa dibutuhkan ke tempat di mana barang atau jasa tersedia, merupakan jawaban atas permasalahan proses pemenuhan kebutuhan, terutama ketika kebutuhan tersebut tidak terpenuhi di tempat ia berada tetapi dapat terpenuhi di tempat lain (Morlok, 1978). Pergerakan manusia dan barang yang menggunakan kendaraan menghasilkan lalu lintas kendaraan, yang sering menyebabkan permasalahan lalu lintas. Hal ini disebabkan oleh dominasi keinginan masyarakat untuk menggunakan kendaraan pribadi dalam memenuhi aktivitas kehidupannya (Litman, 2021).

Bangkitan pergerakan adalah langkah pertama dalam perencanaan transportasi, yang diikuti oleh distribusi perjalanan dan pemilihan moda. Proses ini digunakan untuk memperkirakan jumlah perjalanan yang berasal atau bertujuan di suatu zona dalam analisis lalu lintas (Ortúzar & Willumsen, 2011). Setiap kegiatan pergerakan memiliki zona asal dan tujuan, di mana zona asal menghasilkan perilaku pergerakan, sedangkan zona tujuan menarik pelaku untuk melakukan suatu kegiatan.

Beragam jenis pemenuhan kebutuhan, seperti perjalanan untuk pendidikan, pekerjaan, rekreasi, dan lain-lain, menjadi bentuk kegiatan yang menentukan pola perjalanan dalam suatu wilayah (Hensher & Button, 2000). Pergerakan di lokasi lembaga pendidikan, misalnya, sering menjadi salah satu penyebab utama bangkitan pergerakan. Lembaga pendidikan kerap memunculkan volume lalu lintas tinggi pada jam sibuk, seperti pagi saat jam masuk sekolah dan siang saat jam pulang sekolah, sehingga menyebabkan penumpukan kendaraan dan kemacetan (Sun et al., 2022).

Lembaga Pendidikan Yayasan Citra Bina Insan Mandiri, yang berlokasi di Jalan Manafe No.17, Kayu Putih, Kecamatan Oeboho, merupakan salah satu institusi pendidikan yang menjadi lokasi kajian peneliti. Permasalahan kemacetan lalu lintas di sekitar lembaga ini tidak dapat dihindari, khususnya pada jam pembelajaran, karena meningkatnya intensitas kendaraan. Banyaknya moda pengantar dan penjemput murid, siswa, mahasiswa, serta civitas akademika pada tata guna lahan campuran menyebabkan parkir sembarangan di badan jalan, sehingga mengurangi kapasitas jalan (Weisbrod et al., 2003). Letak strategis lembaga pendidikan ini, yang dikelilingi tempat perbelanjaan seperti Indomaret dan Alfamart di Jalan Perintis serta STIKOM Uyelindo Kupang, juga memicu kemacetan akibat penumpukan volume kendaraan.

Faktor lain yang memperburuk kemacetan adalah kecenderungan para murid, siswa, mahasiswa, dan civitas akademika untuk menggunakan moda transportasi pribadi, seperti sepeda motor dan mobil, untuk menuju lembaga pendidikan. Hal ini meningkatkan volume kendaraan, terutama pada jam-jam puncak (Button, 2010). Oleh karena itu, diperlukan analisis volume pergerakan dari luar menuju ke dalam kawasan pendidikan untuk menentukan model bangkitan pergerakan yang sesuai.

Berdasarkan pemaparan tersebut, kajian kebaruan dalam penelitian ini adalah melakukan analisis pergerakan yang dibangkitkan oleh lembaga pendidikan Yayasan Citra Bina Insan Mandiri. Pergerakan ini berdampak pada peningkatan arus kendaraan yang melewati Jalan Manafe No.17, Kayu Putih. Penelitian ini menjadi baru karena belum pernah ada penelitian sebelumnya yang mengkaji kawasan pendidikan tersebut secara spesifik. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Model Bangkitan Pergerakan Lalu Lintas Studi Kasus pada Kawasan Pendidikan Yayasan Citra Bina Insan Mandiri Kupang.”

METODE

Penelitian ini menggunakan metode analisis regresi linear berganda dengan lokasi penelitian di lembaga pendidikan Yayasan Citra Bina Insan Mandiri. Metode pengolahan data yang diterapkan adalah analisis deskriptif kuantitatif, yang dilengkapi dengan survei langsung untuk mengamati volume kendaraan penjemput. Penelitian ini dilaksanakan selama lima hari

kerja, yaitu pada hari Senin hingga Jumat.

Data penelitian dikumpulkan melalui survei dan dibedakan menjadi dua jenis berdasarkan sumbernya, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui survei lalu lintas yang dilakukan di lokasi lembaga pendidikan. Survei ini dilakukan selama lima hari untuk menghitung jumlah kendaraan penjemput murid, siswa, mahasiswa, dan civitas akademika pada jam pulang sekolah.

Sementara itu, data sekunder diperoleh dari hasil survei pendahuluan yang didukung oleh informasi dari pihak tata usaha Yayasan Citra Bina Insan Mandiri. Data sekunder ini mencakup jumlah siswa di berbagai tingkatan pendidikan, mulai dari PAUD-TK, SD, SMP, SMA, hingga perguruan tinggi, serta jumlah pengajar dan karyawan. Selain itu, data sekunder juga meliputi jumlah ruang kelas dan jumlah jurusan yang ada di lembaga pendidikan tersebut.

Metode dan data yang digunakan diharapkan mampu memberikan gambaran komprehensif tentang pola pergerakan dan faktor-faktor yang memengaruhi volume kendaraan penjemput di kawasan pendidikan Yayasan Citra Bina Insan Mandiri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi Hasil Survei Data Primer

Rekapitulasi data hasil survei kendaraan yang dilakukan di kawasan pendidikan Yayasan Citra Bina Insan Mandiri selama lima hari kerja (Senin-Jumat), pada jam puncak siang hari, dan disajikan dalam Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Survei Moda Penjemput

No	Jadwal Survei	Penjemput (smp/jam)
1	Senin	690
2	Selasa	676
3	Rabu	705
4	Kamis	695
5	Jumat	505

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Data karakteristik lembaga pendidikan Yayasan Citra Bina Insan Mandiri yang diperoleh dari bagian tata usaha, yang dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2 Data Sekunder Dari CBIM

Data Sekunder TK Kristen Citra Bangsa	
Jumlah Murid	95 orang
Jumlah Guru	11 orang
Jumlah Karyawan	5 orang
Jumlah Kelas	4 kelas
Data Sekunder SD Kristen Citra Bangsa	
Jumlah Murid	711 orang
Jumlah Guru	47 orang
Jumlah Karyawan	6 orang
Jumlah Kelas	22 kelas

Data Sekunder SMP Kristen Citra Bangsa	
Jumlah Siswa	621 orang
Jumlah Guru	56 orang
Jumlah Karyawan	5 orang
Jumlah Kelas	17 kelas
Data Sekunder SMA Kristen Citra Bangsa	
Jumlah Siswa	562 orang
Jumlah Guru	47 orang
Jumlah Karyawan	8 orang
Jumlah Kelas	15 kelas
Data Sekunder Universitas Citra Bangsa	
Jumlah Mahasiswa	4.683 orang
Jumlah Dosen	98 orang
Jumlah Karyawan	37 orang
Jumlah Kelas	78 kelas
Jumlah Program Studi	12 program studi

Sumber: Yayasan Citra Bina Insan Mandiri, 2024

Berdasarkan Tabel 2 diketahui populasi pelajar terbanyak terdapat di Univesitas Citra Bangsa, yaitu sebanyak 4.683 mahasiswa, sementara itu populasi pelajar terkecil adalah di TK Kristen Citra Bangsa, yaitu 95 pelajar. Data karakteristik Yayasan Citra Bina Insan Mandiri tersebut menjadi variabel bebas seperti yang ditampilkan pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3 Variabel Bebas

No	Nama Sekolah	X1	X2	X3	X4	X5
1.	TK KRISTEN CITRA BANGSA	95	11	5	4	1
2.	SD KRISTESN CITRA BANGSA	711	47	6	22	1
3.	SMP KRISTEN CITRA BANGSA	621	56	5	17	1
4.	SMA KRISTEN CITRA BANGSA	562	47	8	15	3
5.	UNIVESITAS CITRA BANGSA	4.683	98	37	78	12

Sumber: Yayasan Citra Bina Insan Mandiri, 2024

Adapun data variabel bebas turunan yang merupakan hasil perbandingan variabel bebas pada Tabel 4 terlihat pada tabel berikut.

Tabel 4 Variabel Bebas Turunan

No	Nama Sekolah	Variabel								
		X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
1.	TK KRISTEN CITRA BANGSA	8,64	19	23,75	95	2,2	2,75	11	0,05	4
2.	SD KRISTESN CITRA BANGSA	15,13	118,5	32,32	711	7,83	2,14	47	0,01	22
3.	SMP KRISTEN CITRA BANGSA	11,09	124,2	36,53	621	11,2	3,29	56	0,01	17
4.	SMA KRISTEN CITRA BANGSA	11,96	70,25	37,47	187,33	5,875	3,13	15,67	0,01	5
5.	UNIVESITAS CITRA BANGSA	47,79	126,57	60,04	390,25	2,65	1,26	8,17	0,01	6,5

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Analisis Model Bangkitan Perjalanan**a. Uji Korelasi**

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui tentang ada tidaknya hubungan antar variabel satu dengan yang lain. Variabel terikat, variabel bebas dan variabel bebas turunan diuji nilai korelasinya satu sama lain. Hasil uji korelasi dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5 Hasil Uji Korelasi

	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
Y	1	.170	.500	.205	.218	.270	.158	.468	.485	.414	.455	.311	.598	- .592	.125
X1	.170	1	-.178	-.654	-.498	-.647	-.582	-.461	-.375	-.539	.343	.538	- .048	- .523	-.475
X2	.210	- .178	1	.843	.920*	.840	.874	.826	.971**	.802	- .064	- .635	.349	- .734	.898*
X3	.205	- .654	.843	1	.976**	.995**	.991**	.899*	.931*	.922*	- .171	- .837	.338	- .289	.939*
X4	.724	- .498	.920*	.976**	1	.960**	.994**	.862	.957*	.872	- .218	.855	.267	- .445	.984**
X5	.270	- .647	.840	.995**	.960**	1	.975**	.937*	.939*	.956*	- .077	.793	.430	- .304	.906*
X6	.158	- .582	.874	.991**	.994**	.975**	1	.865	.934*	.884*	- .228	.880*	.267	- .353	.974**
X7	.468	- .461	.826	.899*	.862	.937*	.865	1	.924*	.996**	.269	- .621	.710	- .460	.759
X8	.881	- .375	.971**	.931*	.957*	.939*	.934*	.924*	1	.914*	- .017	.680	.450	- .593	.910*
X9	.414	- .539	.802	.922*	.872	.956*	.884*	.996**	.914*	1	.218	- .654	.675	- .383	.772
X10	.455	.343	-.064	-.171	-.218	-.077	-.228	.269	-.017	.218	1	.370	.862	- .309	-.374
X11	.311	.538	-.635	-.837	-.855	-.793	- .880*	-.621	-.680	-.654	.370	1	- .014	.159	-.877
X12	.598	- .048	.349	.338	.267	.430	.267	.710	.450	.675	.862	- .014	1	- .398	.095
X13	- .592	- .523	-.734	-.289	-.445	-.304	-.353	-.460	-.593	-.383	- .309	.159	- .398	1	-.417
X14	.125	- .475	.898*	.939*	.984**	.906*	.974**	.759	.910*	.772	- .374	.877	.095	- .417	1

Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa variabel bebas X2 dan X4 mempunyai koefisien korelasi = 0.920 > 0.5 berarti hubungan antara keduanya tinggi. Berdasarkan persyaratan, hanya salah satu saja di antara kedua variabel bebas tersebut yang boleh digunakan dalam model. Dalam hal ini, variabel bebas X4 yang terpilih karena mempunyai koefisien korelasi yang lebih tinggi terhadap variabel terikat Y dibandingkan variabel bebas X2. Hal yang sama dilakukan untuk semua variabel yang memiliki koefisien korelasi > 0.5, sehingga yang variabel bebas yang terpilih adalah X4 dan X8.

Analisis Model Regresi Bangkitan Perjalanan

Hasil analisis model regresi dapat dilihat pada Tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Hasil Analisis Regresi Bangkitan Perjalanan

No	Variabel	Parameter Model	Model
1	Konstanta	C	112.650
2	Jumlah kelas	X4	0.029
3	Perbandingan jumlah pelajar dengan jumlah kelas	X8	1.643
		R ²	0.858
		SEE	7.302

Sumber: Hasil Analisis SPSS, 2024

Berdasarkan Tabel 6 terlihat bahwa model diperoleh dengan hanya memasukkan variabel bebas yang terpilih dari hasil uji korelasi, yaitu variabel X4 dan X8. Selanjutnya dilakukan analisis regresi dan variabel yang tidak layak masuk dalam regresi dikeluarkan satu persatu.

Dari model yang dianalisis, diperoleh R² sebesar 0.858 ($R^2 \approx 1$) menunjukkan besarnya peran/kontribusi variabel bebas (X4 dan X8) mampu menjelaskan variabel terikat (Y) dengan baik. Standard Error of Estimate (SEE) adalah 7.302 atau 7.302 x/hari (satuan yang dipakai adalah variabel terikat/jumlah kendaraan sehari).

Tabel 7 Persamaan Model Bangkitan

PERSAMAAN REGRESI	R SQUARE
$Y = 112.650 + 0.029 X4 + 1.643 X8$	0.858

Sumber: Hasil Analisis SPSS, 2024

Y = Moda penjemput pelajar (smp)

X4 = Jumlah kelas (kelas)

X8 = Perbandingan jumlah pelajar dengan jumlah kelas

Dimana:

Berdasarkan hasil analisis data, persamaan regresi linear berganda data bangkitan perjalanan pada lembaga pendidikan Yayasan Citra Bina Insan Mandiri dijabarkan sebagai berikut:

- Konstanta regresi memiliki nilai sebesar 112.650 yang mewakili nilai rata-rata dari variabel dependen atau variabel Y, berarti bangkitan perjalanan di kawasan pendidikan Yayasan Citra Bina Insan Mandiri adalah sebanyak 112.650 smp/jam per hari.
- Koefisien X4 memiliki nilai sebesar 0.029 berarti setiap penambahan jumlah kelas pada kawasan pendidikan Yayasan Citra Bina Insan Mandiri akan meningkatkan bangkitan perjalanan di kawasan tersebut sebesar 0.029 smp/jam per hari.

- c. Koefisien X8 memiliki nilai sebesar 1.643 berarti jumlah bangkitan perjalanan pada kawasan pendidikan Yayasan Citra Bina Insan Mandiri akan meningkat sebesar 1.643 smp/jam per hari seiring meningkatnya perbandingan jumlah pelajar dengan jumlah kelas.

Uji Asumsi Regresi Berganda Model Bangkitan Perjalanan

a. Uji Multikolininearitas

Hasil uji multikolinearitas dari model dapat dilihat ada Tabel 7 berikut.

Tabel 7 Hasil Uji Multikolinieritas Model Bangkitan Perjalanan

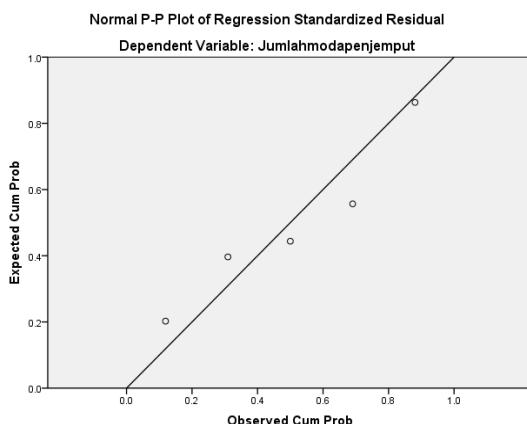
Model	Indikator Multikolinieritas		KORELASI	
	Tolerance	VIF	X4	X8
X4	.804	1.270	1.000	.457
X8	.804	1.270	.457	1.000

Sumber: Hasil Analisis SPSS, 2024

- 1) Besaran VIF (Variance Inflation Factor) dan tolerance pada Tabel terlihat bahwa variabel model mempunyai nilai VIF di sekitar 1. Demikian juga dengan nilai TOLERANCE untuk variabel lainnya mendekati 1. Dengan demikian dapat disimpulkan model regresi tersebut tidak terdapat problem multikolinieritas (MULTIKO).
- 2) Besaran korelasi antar variabel bebas pada kolom korelasi terlihat semua angka korelasi antar variabel independent dibawah 0.5, terlihat pada nilai korelasi variabel X4 dan X8 sebesar 0.457. Hal ini menunjukkan tidak adanya problem multikolinieritas dalam model regresi di atas.

b. Uji Normalitas

Hasil analisis regresi model bangkitan perjalanan menunjukkan grafik dari model seperti yang terlihat pada Gambar 1. dibawah ini.



Sumber: Hasil Analisis SPSS, 2024

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui plot probabilitas normal untuk model bangkitan perjalanan. Model yang baik adalah yang sebaran plotnya mengikuti garis diagonal regresi. Model yang diperoleh dapat mengikuti garis diagonal tersebut sehingga model tersebut dapat digunakan untuk meramalkan bangkitan perjalanan pada lembaga Pendidikan Yayasan Citra Bina Insan Mandiri.

SIMPULAN

Faktor yang memengaruhi bangkitan pergerakan kendaraan pada Kawasan Pendidikan Yayasan Citra Bina Insan Mandiri (Y) adalah jumlah kelas (X4) dan perbandingan jumlah pelajar dengan jumlah kelas (X8). Model bangkitan pergerakan yang terpilih adalah $Y = 112.650 + 0.029X4 + 1.643X8$, dengan nilai R² (R Square) sebesar 0.858.

Persamaan model tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut: konstanta Y = 112.650 menunjukkan nilai rata-rata bangkitan pergerakan yang terjadi pada kawasan tersebut, yaitu

sebesar 112.650 smp/jam. Variabel X4 = 0.029 menunjukkan bahwa setiap penambahan satu kelas mengakibatkan peningkatan bangkitan pergerakan kendaraan sebesar 0.029. Sementara itu, variabel X8 = 1.643 menunjukkan bahwa setiap penambahan satu pelajar per kelas akan menyebabkan peningkatan bangkitan pergerakan kendaraan sebesar 1.643. Dengan kata lain, semakin banyak jumlah kelas dan pelajar di kawasan tersebut, semakin tinggi pula bangkitan pergerakan kendaraan yang dihasilkan.

Nilai R² sebesar 0.858 menunjukkan bahwa 85.8% variasi bangkitan pergerakan (Y) di kawasan Pendidikan Yayasan Citra Bina Insan Mandiri dapat dijelaskan oleh variabel jumlah kelas (X4) dan perbandingan jumlah pelajar dengan jumlah kelas (X8). Sisa 14.2% variasi dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak termasuk dalam model ini. Hal ini menegaskan bahwa jumlah kelas dan rasio pelajar per kelas memiliki pengaruh signifikan terhadap bangkitan pergerakan kendaraan di kawasan pendidikan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Button, K. (2010). Transport economics. Edward Elgar Publishing.
- Hensher, D. A., & Button, K. J. (2000). Handbook of transport modelling. Pergamon.
- Litman, T. (2021). Evaluating transportation equity. Victoria Transport Policy Institute.
- Morlok, E. K. (1978). Introduction to transportation engineering and planning. McGraw-Hill.
- Ortúzar, J. D., & Willumsen, L. G. (2011). Modelling transport. Wiley.
- Sun, X., Zhang, L., & He, S. (2022). Urban traffic flow and congestion management. Springer.
- Weisbrod, G., Vary, D., & Treyz, G. (2003). Economic implications of congestion. Transportation Research Board.
- Algadrie, M. I. (2020). Identifikasi Perubahan Pola Pergerakan Selama Masa Pandemi Covid-19 Di Kota Bandung. Perencanaan Wilayah Dan Kota, 1(April), 49–58.
- Arifin, D. I., Purba, A., & Fuady, S. N. (2020). Analisis Model Bangkitan Dan Tarikan Pergerakan Kawasan Pendidikan Di Jalan Cendana – Jalan Ir. H. Juanda Kota Bandarlampung Sebagai Salah Satu Penyebab Kemacetan Lalu Lintas. 6.
- Bahri, S., Nanda, B. F., Nanda, B. F., Razali, M. R., & Razali, M. R. (2021). Faktor Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Model Bangkitan Perjalanan Bekerja Pada Kawasan Perumahan Di Kecamatan Muara Bangkahulu Kota Bengkulu. Inersia: Jurnal Teknik Sipil, 13(1), 41–47. <https://doi.org/10.33369/ijts.13.1.41-47>
- Ferdila, M. (2021). Analisis Dampak Transportasi Ojek Online Terhadap Pendapatan Ojek Konvensional di Kota Jambi. 6(December), 134–142.
- Huntoyungo, S. (2018a). Analisis Model Bangkitan Tarikan Pengaruh pada Zona Jalan Jaksa Agung Soeprapto Kota Gorontalo. RADIAL: Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa Dan Teknologi, 6(2), 134–145.
- Huntoyungo, S. (2018b). Analisis Model Bangkitan Tarikan Pengaruh pada Zona Jalan Jaksa Agung Soeprapto Kota Gorontalo. RADIAL: Jurnal Peradaban Sains, 6(2), 134–145.
- Ihkamuddin, Z., Kurniati, E., & Fardila, D. (2022). Analisis model bangkitan tarikan perjalanan zona pendidikan universitas teknologi sumbawa. J-Cental, 1(1), 1.
- Irnanto, Y. (2019). Analisa Model Bangkitan dan Tarikan Kawasan Wilayah Pada Mall Ciputra Pekanbaru.
- Jiwangga, A. S. (2017). Analisis Faktor Pengaruh Kenyamanan Kendaraan Bermotor (Studi Kasus: Jl. Brigjen Katamso, Purwokerto). 3, 4–14.
- Kadir Abdul. (2006). Dalam Pertumbuhan Ekonomi Nasional. Transportasi Peran Dan Dampaknya Dalam Pertumbuhan Ekonomi Nasional, 1, 121–131.
- Kementerian PUPR. (2019). Pengenalan Rekayasa Keselamatan Jalan. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia, 2, 1–80.
- Murniati, Silitonga, S. P., & Darlin, D. R. (2017). Analisis Interaksi Tata Guna Lahan Terhadap Ketersediaan Parkir dan Skenario Pengoperasian Bus Rapid Transit (BRT) (Studi Kasus Pasar Besar Kota Palangka Raya). Jurnal Teknika: Jurnal Teoritis Dan Terapan Bidang Keteknikan, 1(1), 33-40–33 – 40. <https://e-journal.upr.ac.id/index.php/JT/article/view/1371>
- Pangesthu, Tiko. 2010. “Analisis Model Bangkitan, Tiko Pangesthu, Fakultas Teknik UMP, 2015.” : 6–20.
- Perkawinan, Saddu Al- Z Ari, and A Pekawinan. 2015. “BAB II” : 22–52.
- Ramadhika Dwi Poetra. 2019. “BAB II 1–64.” Gastronomía ecuatoriana y turismo local. 1(69): 5–24.

- Ramadhika Dwi Poetra. (2019). BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1. 1–64. Pangesthu, T. (2010). Analisis Model Bangkitan, Tiko Pangesthu, Fakultas Teknik UMP, 2015. 6–20. Gastronomía Ecuatoriana y Turismo Local., 1(69), 5–24. Sugi Sari. 2020. “Pengertian Kerangka Konseptual.” Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951–952.: 5–24.
- Ofyar Z. Tamin. (2000). perencanaan dan pemodelan transportasi (Ofyar Z. Tamin (Ed.)). ITB.
- Yanti, Eka yanti. 2021. “Analisis Model Tarikan Pergerakan Pengunjung Pada Obyek Wisata Pantai Harapan Ammani Kabupaten Pinrang.” Jurnal Karajata Engineering 1(2): 49–57.