

PEMILIHAN AKTIVITAS INDIVIDU DALAM MEMANFAATKAN PENGURANGAN WAKTU PERJALANAN DI KOTA BANDUNG

ICHSAN PRIAMBODO¹, DWI PRASETYANTO², MUHAMAD RIZKI³

1. Mahasiswa (Institut Teknologi Nasional)
 2. Dosen (Institut Teknologi Nasional)
 3. Dosen (Institut Teknologi Nasional)
- Email : ichsan.priambodo@mhs.itenas.ac.id

ABSTRAK

Individu perlu berpartisipasi dalam aktivitas untuk memenuhi kebutuhan mereka dalam waktu sehari-hari. Hal tersebut didukung dengan perkembangan infrastruktur transportasi agar perjalanan dari satu tempat ke tempat lain menjadi lebih cepat. Karena itu akan terjadi peristiwa pengurangan waktu selama perjalanan, dan menimbulkan pertanyaan tentang bagaimana setiap individu menggunakan penghematan waktu perjalanan ini. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas individu dalam menggunakan penghematan waktu perjalanan karena peningkatan transportasi. Berdasarkan tujuan ini, kuesioner yang didistribusikan kepada masyarakat Kota Bandung dan akan dianalisis menggunakan regresi logistik biner dan metode regresi linier. Hasil model menunjukkan bahwa ketersediaan kendaraan pribadi akan meningkatkan peluang pelaku perjalanan untuk menambah aktivitas. Adapun pelaku perjalanan yang memiliki usia yang lebih muda juga cenderung menambah kegiatan baru dalam mengisi waktu yang dihemat sedangkan pelaku perjalanan yang berumur cenderung memaksimalkan kegiatan eksisting.

Kata kunci: waktu, transportasi, aktivitas, logistik biner

1. PENDAHULUAN

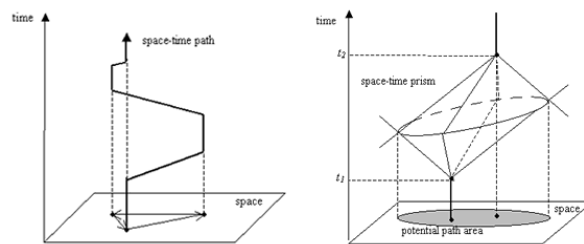
Aktivitas segala sesuatu yang dilakukan atau kegiatan-kegiatan yang terjadi baik fisik maupun non-fisik. Menurut Hägerstrand (1970) dalam aktivitas manusia dibatasi oleh 3 hal. Pertama adalah kenyataan bahwa terdapat aktivitas wajib yang berkaitan dengan kebutuhan fisiologis seperti makan atau tidur yang akan selalu terlokasi pada setiap harinya. Kedua adalah batasan dari partisipasi perjalanan dan aktivitas yang berhubungan dengan lokasi, waktu dan durasi dari individu untuk bergabung beraktivitas bersama orang lain atau media dalam ruang dan waktu. Terakhir adalah batasan dari kewenangan kelembagaan dan kemasyarakatan termasuk undang-undang, aturan, norma dan peraturan lainnya. Perjalanan merupakan salah satu aktivitas yang memiliki porsi substansial dalam waktu sehari-hari Individu perlu berpartisipasi dalam aktivitas untuk memenuhi kebutuhannya. Partisipasi dalam aktivitas terkadang memerlukan fasilitas dari infrastruktur transportasi seperti jaringan jalan atau angkutan umum. Kota Bandung dikenal sebagai kota yang dimana pergerakan masyarakat setiap tahun mengalami kenaikan, hal ini didukung meningkatnya pembangunan infrastruktur khususnya dibidang transportasi. Contohnya yaitu pengembangan jaringan jalan (jalan tol) atau pengembangan angkutan umum (LRT/BRT)

yang bertujuan meningkatkan kinerja perjalanan transportasi. Dengan begitu akan terjadi pengurangan waktu selama perjalanan karena perjalanan dari satu tempat ke tempat lain menjadi lebih cepat. Sehingga bila infrastruktur lebih efisien maka aktivitas lebih mudah tercapai dan individu dapat melakukan aktivitas yang lebih banyak. Dengan pengurangan waktu perjalanan tersebut diprediksi pelaku perjalanan akan merekonfigurasi aktivitas mereka dengan melakukan aktivitas baru atau menambah durasi aktivitas lama. Dalam menjawab pertanyaan tersebut data dikumpulkan dengan penyebaran kuesioner kepada masyarakat di Kota Bandung pada tahun 2021 dan melakukan analisis dengan metode regresi logistik biner dan regresi linier berganda. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan terhadap bagaimana pelaku perjalanan mengatur perjalanan mereka sehingga dapat memberikan rekomendasi dalam bidang perencanaan transportasi dan praktiknya.

2. METODOLOGI

2.1 Time Geography

Time geography adalah jalur ruang-waktu yang merepresentasikan urutan pergerakan dan aktivitas diam yang dilakukan oleh individu dalam ruang-waktu tanpa gangguan. Konsep tersebut umumnya digunakan untuk menganalisis rangkaian aktivitas dan perilakunya (Neutens et al., 2011). Dan karena adanya gerakan tersebut, aktivitas dalam ruang dan waktu serta sosial mereka dapat dianalisis. Jika individu diam di lokasi tertentu dalam ruang-waktu, jalur mereka digambarkan sebagai garis vertikal di akuarium. Jika mereka melaju, garis akan miring dan kecepatan perjalanan dapat dibaca dari kemiringan. Semakin cepat seseorang bergerak maka semakin miring segmen garisnya. Prisma ruang-waktu secara 2 dimensi terdapat pada Gambar 1. Dalam penelitian ini akan mengkaji pola aktivitas masyarakat Kota Bandung dengan adanya percepatan waktu dalam perjalanan menggunakan konsep *time geography*.



Gambar 1. (kiri) Alur ruang-waktu; (Kanan) Prisma ruang-waktu dan area potensial (Sumber: http://geog_users.okstate.edu/HongboYu/research.htm)

2.2 Perancangan Kuesioner

Faktor-faktor yang mempengaruhi dalam aktivitas dalam transportasi menjadi sebuah pedoman dalam membuat keputusan melakukan pergerakan. Berdasarkan studi literatur penyusunan kuesioner dalam beberapa karakteristik, diantaranya:

1. Karakteristik personal merupakan sebuah ciri atau identitas pribadi setiap orang yang melakukan aktivitas. Diantaranya yaitu jenis kelamin, usia, pekerjaan, pendapatan, status tempat tinggal

2. Karakteristik perjalanan merupakan ciri yang biasa dipakai atau dijalani dalam sebuah perjalanan. Diantaranya yaitu moda transportasi, waktu tempuh, jarak tempuh, jumlah orang bepergian Bersama.
3. Karakteristik pemilihan aktivitas ini dipengaruhi oleh karakteristik individu, karakteristik perjalanan. Karakteristik pemilihan aktivitas dibagi menjadi 3 waktu, diantaranya 10 menit, 20 menit dan 30 menit. Individu akan memilih aktivitas yang sesuai dengan waktu yang ditentukan sebelumnya.

2.3 Survey Kuesioner

Penelitian ini dilakukan di Kota Bandung dan menggunakan populasi masyarakat dengan jumlah 2,5 juta jiwa pada tahun 2020 (data.bandung.go.id). Dengan menggunakan tingkat kepercayaan 90%, didapatkan sampel minimal yang dibutuhkan sebanyak 100 orang. Kegiatan survei dilakukan dimasa pandemi Covid-19 dengan adanya pemberlakuan pembatasan kegiatan masyarakat (PPKM) darurat yang telah ditentukan oleh pemerintah pada tanggal 3 Juli 2021 survei dilakukan secara *online* guna untuk menghindari penyebaran virus Covid-19. Kegiatan survei yang dilakukan secara *online* ini dengan memanfaatkan platform media sosial karena dengan survei *online* bisa menggapai orang secara luas dan cepat ke seluruh masyarakat Kota Bandung. Survei ini dilakukan untuk mengumpulkan data aktivitas yang menggambarkan keadaan sebelum pandemik dimulai yang pasti akan berbeda saat adanya pandemi ini. Kegiatan survei ini dilaksanakan pada tanggal 18 juli 2021 hingga 27 juli 2021 didapatkan responden dari masyarakat Kota Bandung sebanyak 100 data valid untuk pengolahan

2.4 Analisis Model

Analisis model dalam penelitian ini menggunakan metode *binary logistic regression* untuk analisis model aktivitas setiap individu dalam memanfaatkan pengurangan waktu dalam perjalanan dan analisis model karakteristik individu berdasarkan jumlah aktivitas saat terjadi pengurangan waktu menggunakan metode *multiple linier regression*.

2.5 Binary logistic regression

Regresi logistik biner merupakan suatu metode analisis data yang digunakan untuk mencari hubungan antar variabel respon (Y) yang bersifat biner atau dikotomis dengan variabel prediktor (X).

$$\pi(x) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p)} \quad \dots(1)$$

Keterangan:

β_0 = Koefisien Konstanta
 β_1, β_p = Koefisien variabel regresi
 x_1, x_p = Koefisien variabel bebas

2.6 Multiple Linier Regression

Merupakan metode analisis yang digunakan untuk menganalisis faktor-faktor penentu yang menimbulkan suatu kejadian atau kondisi tertentu yang diamati, sekaligus menguji sejauh manakah kekuatan faktor-faktor penentu yang dimaksud berhubungan dengan kondisi yang ditimbulkan.

$$Y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_n x_n \quad \dots(2)$$

Keterangan:

Y = Variabel tak bebas (nilai variabel yang akan diprediksi)
 a = Koefisien Konstanta
 β_1, β_p = Koefisien variabel regresi
 x_1, x_p = Koefisien variabel bebas

3. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Responden

Karakteristik sosio-demografi ini menggambarkan perbedaan masyarakat berdasarkan usia, jenis kelamin, pekerjaan, pendapatan dan status tempat tinggal. Informasi karakteristik responden yang didapatkan pada hasil penyebaran kuesioner kepada masyarakat Kota Bandung. Mayoritas responden menurut karakteristik sosial - demografi yang berpartisipasi dalam penelitian ini yaitu berumur 25 – 35 tahun (56%), pria (52%), berprofesi sebagai pegawai swasta/BUMN/BUMD (16%), pendapatan Rp. 3 – 5 Juta (31%) dan berstatus tempat tinggal rumah sendiri (50%).

Tabel 1. Karakteristik Responden (N=100 Responden)

Sosio Demografi	Variabel	%	Sosio Demografi	Variabel	%
Usia	17 - 25 Tahun	29	Pendapatan	< Rp. 500.000	13
	25 - 35 Tahun	56		Rp. 500.000 - 1.000.000	4
	35 - 40 Tahun	5		Rp. 1.000.001 - 2.000.000	6
	40 - 50 Tahun	6		Rp. 2.000.001 - 3.000.000	17
	50 - 60 Tahun	4		Rp. 3.000.001 - 5.000.000	31
Jenis Kelamin	Pria	52		Rp. 5.000.001 - 7.500.000	18
	Wanita	48		Rp. 7.500.001 - 10.000.000	6
Pekerjaan	PNS/TNI/POLRI	13		Rp. 10.000.001 - 12.500.000	1
	Pegawai Swasta/BUMN/BUMD	16		Rp. 12.500.001 - 15.000.000	1
	Pegawai Kontrak/Tidak Tetap	9		Rp. 15.000.001 - 20.000.000	2
	Dosen/Guru	13		> Rp. 20.000.000	1
	Pegawai Pabrik	9	Status	Rumah Sendiri	50
	Ibu Rumah Tangga	9	Tempat	Rumah Sewa	32
	Mahasiswa/Pelajar	10	Tinggal	Kost	18
	Tidak Bekerja	9			
	Lainnya	12			

3.2 Karakteristik Perjalanan

Karakteristik perjalanan responden yang didapatkan pada hasil penyebaran kuesioner kepada masyarakat Kota Bandung. Mayoritas responden menurut karakteristik perjalanan yang berpartisipasi dalam penelitian ini yaitu pelaku perjalanan mayoritas menggunakan kendaraan pribadi yaitu sepeda motor (44 responden) serta sebagian besar jarak tempuh perjalanan yang ditempuh yaitu 5 – 10 km (45 responden), dan waktu perjalanan yaitu 15 – 30 menit (54 responden).

Tabel 2. Karakteristik Perjalanan (N=100 Responden)

Karakteristik Perjalanan	Variabel	%	Karakteristik perjalanan	Variabel	%
Moda Transportasi	Sepeda Motor	44	Waktu Tempuh	< 15 Menit	26
	Mobil	22		15-30 Menit	54
	Kereta Api	0		30,1-60 Menit	19
	Angkutan Kota	15		60,1-90 Menit	1
	Angkutan Bus	0		90,1-120 Menit	0
	Ojek <i>Online</i>	13		> 120 Menit	0
	Taksi <i>Online</i>	1	Jarak Tempuh	<5 km	39
	Taksi Konvensional	0		5-10 km	45
	Ojek Konvensional	0		10,1 - 15 km	13
	Sepeda	0		15,1 -20 km	2
	Jalan Kaki	3		20,1 - 30 km	1
	Lainnya	2		> 30 km	0

3.3 Karakteristik Pemilihan Aktivitas

Karakteristik pemilihan aktivitas merupakan suatu keputusan setiap individu pilih dalam memanfaatkan aktivitas selama terjadinya pengurangan waktu perjalanan. Terdapat dua keputusan yang dapat diambil oleh individu yaitu melakukan kegiatan baru dan menambah waktu kegiatan yang sedang berjalan. Dengan diambilnya keputusan untuk melakukan kegiatan baru maka terdapat kemungkinan terjadinya perpindahan tempat. Hasil survei pada tabel 3 menunjukkan pada saat pengurangan waktu 10 menit responden akan cenderung memilih menambah waktu kegiatan (64%) dan pada saat melakukan kegiatan baru mayoritas tidak memerlukan perpindahan tempat (83%). Pengurangan waktu 20 menit responden akan cenderung memilih menambah waktu kegiatan (61%) dan pada saat melakukan kegiatan baru mayoritas tidak memerlukan perpindahan tempat (87%). Terakhir pengurangan waktu 30 menit responden akan cenderung memilih menambah waktu kegiatan (54%) dan pada saat melakukan kegiatan baru mayoritas tidak memerlukan perpindahan tempat (74%). Dengan ini menunjukkan bahwa semakin banyak waktu pengurangan yang didapatkan maka orang-orang nantinya akan lebih melakukan kegiatan baru dan orang-orang yang menambah waktu kegiatan akan semakin sedikit

Tabel 3. Pengalokasian Aktivitas dalam Pengurangan Waktu (N=100 Responden)

Keputusan Pemilihan Aktivitas (%)			Perpindahan Tempat (%)		
Pengurangan waktu (menit)	Melakukan Kegiatan baru	Menambah waktu kegiatan	Pengurangan waktu (menit)	Ya	Tidak
10 (N=100)	36	64	10 (N=36)	17	83
20 (N=100)	39	61	20 (N=39)	13	87
30 (N=100)	46	54	30 (N=46)	26	74

3.4 Analisis Aktivitas Setiap Individu Dalam Memanfaatkan Pengurangan Waktu Dalam Perjalanan

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui keputusan dalam memanfaatkan pengurangan waktu dengan menggunakan metode *binary logistic regression*. Hasil evaluasi model disajikan pada bagian bawah tabel 4. Omnibust test menunjukkan nilai signifikansi 0,001, lebih rendah dari batas 0,05, sehingga menunjukkan bahwa penambahan variabel independen (X) dapat memberikan pengaruh nyata terhadap model. Pengujian koefisien determinasi untuk melihat kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen. Nilai Nagelkerke R² sebesar 0,140 dan Cox & Snell R² 0,103.

Tabel 4. Model Keputusan Aktivitas

Variabel	B	S.E.	Sig.	Exp(B)
Waktu Pengurangan	-.023	.015	.130	.977
Jenis Kelamin	.022	.287	.938	1.023
Usia	.072	.021	.000	1.075
Sepeda Motor	-.620	.315	.049	.538
Mobil	-1.256	.426	.003	.285
PNS/TNI/POLRI (1)	-.020	.478	.967	.980
Pegawai Kontrak/Tidak Tetap (1)	.703	.516	.173	2.021
Dosen/Guru (1)	.941	.494	.057	2.562
Pegawai Pabrik (1)	.978	.532	.066	2.658
Ibu Rumah Tangga(1)	2.117	.590	.000	8.303
Tidak Bekerja(1)	.442	.541	.414	1.556
Constant	-6.096	2.509	.015	.002

Variabel Dependent (Y) : Jenis pemanfaatan waktu = 0 menambah aktivitas; 1 menambah durasi aktivitas saat ini; [D] = variabel dummy: 1 jika ya, 0 tidak

Didapatkan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan memanfaatkan selama terjadinya pengurangan waktu didapat dari pemodelan regresi logistik biner. Diantaranya yaitu faktor usia yang semakin berumur maka akan memilih menambah waktu kegiatan. Dan orang yang memakai kendaraan pribadi yaitu motor atau mobil memutuskan akan menambah waktu kegiatan. Faktor pekerjaan sebagai ibu rumah tangga akan memilih menambah waktu kegiatan.

3.5 Analisis Karakteristik Individu Berdasarkan Jumlah Aktivitas saat Terjadi Pengurangan Waktu

Model jumlah aktivitas baru saat terjadi pengurangan waktu dianalisis menggunakan metode *multiple linier regression* bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi jumlah aktivitas yang dilakukan. Pada analisis ini, data yang digunakan hanya untuk responden menambah kegiatan baru. Analisis ini memiliki dua variabel yang digunakan yaitu ada variabel depedent (Y) terdiri dari jumlah jenis aktivitas yang dipilih oleh responden dan variabel independent (X) karakteristik individu dan perjalanan. Diketahui nilai koefisien determinasi atau R² sebesar 0,301 yang berarti menjelaskan bahwa variabel independent secara simultan berpengaruh terhadap variabel dependent sebesar 30,1%. Selanjutnya, pengujian hipotesis simultan dengan nilai F bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel independent secara simultan terhadap variabel dependennya. Dapat dilihat bahwa nilai signifikansi memiliki nilai

sebesar 0,000 yang lebih rendah dari batas 0,05 maka dapat dikatakan terdapat pengaruh yang signifikan secara simultan antara variabel independen dan dependent. Dan pada uji Anova didapatkan nilai F hitung sebesar 3,539 serta didapatkan nilai F tabel yaitu 1,754 menunjukkan bahwa variabel independent secara simultan berpengaruh terhadap variabel dependen:

Tabel 5 Model Jumlah Aktivitas Baru

Variabel	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	7,063	1,909		3,700	,000
Usia	-,068	,031	-,253	-2,180	,031
Waktu Pengurangan	,045	,018	,200	2,435	,017
Sepeda Motor [D]	,997	,461	,274	2,164	,033
Mobil [D]	1,199	,543	,278	2,208	,029
Angkutan Kota [D]	-,788	,653	-,134	-1,207	,230
< Rp. 500.000 [D]	-4,023	1,729	-,805	-2,326	,022
Rp. 500.000 - 1.000.000 [D]	-4,560	1,815	-,544	-2,512	,013
Rp. 1.000.001 - 2.000.000 [D]	-4,325	1,756	-,624	-2,463	,015
Rp. 2.000.001 - 3.000.000 [D]	-4,326	1,722	-,846	-2,513	,013
Rp. 3.000.001 - 5.000.000 [D]	-3,652	1,716	-,894	-2,128	,036
Rp. 5.000.001 - 7.500.000 [D]	-4,018	1,686	-,943	-2,383	,019
Rp. 7.500.001 - 10.000.000 [D]	-4,047	2,005	-,346	-2,018	,046
Rp. 15.000.001 - 20.000.000 [D]	-6,377	1,877	-,545	-3,397	,001
Model Summary [R;R square]					0,548;0,301
ANOVA [F;p-value]					3,539;0,000

*Dependent(Y) = Jumlah aktivitas; signifikansi: 5%;

Hasil model regresi linier jumlah aktivitas tambahan disajikan pada tabel 5 menunjukkan bahwa pemilihan jumlah aktivitas secara signifikan dipengaruhi oleh usia. Pelaku perjalanan yang berumur cenderung akan melakukan sedikit tambahan aktivitas. Adapun semakin besar waktu pengurangan yang dimiliki oleh pelaku perjalanan, semakin banyak aktivitas yang dijalankan. Hal ini diduga dengan memiliki pengurangan waktu perjalanan yang semakin lama maka perilaku perjalanan mendapatkan fleksibilitas yang lebih banyak untuk melakukan aktivitas sehingga cenderung akan menambah kegiatan baru agar pengurangan waktu tersebut terpenuhi hingga aktivitas utamanya dijalankan. Serta untuk pelaku perjalanan yang memakai kendaraan pribadi (sepeda motor atau mobil) cenderung akan melakukan lebih aktivitas yang dipilih karena fleksibilitas perjalanan yang dimiliki dengan adanya kendaraan pribadi. Selain itu model juga menunjukkan orang yang memiliki pendapatan tinggi cenderung melakukan sedikit aktivitas.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Karakteristik perjalanan dalam analisis ini berdasarkan sampel 100 responden mayoritas menggunakan sepeda motor karena pergerakan moda tersebut lebih leluasa. Serta jarak tempuh perjalanan dominan yang ditempuh yaitu ≤ 20 km dengan waktu perjalanan < 30 menit.
2. Analisis aktivitas setiap individu dalam memanfaatkan pengurangan waktu dalam perjalanan menjelaskan bahwa pilihan dominan yaitu menambah waktu kegiatan yang sedang berjalan. Dari sejumlah individu yang melakukan kegiatan baru mayoritas memilih tidak membutuhkan

perpindahan tempat. Faktor-faktor yang mempengaruhinya keputusan memanfaatkan waktu antara lain usia, sepeda motor, mobil dan ibu rumah tangga

3. Jumlah aktivitas pada saat melakukan kegiatan baru dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya ada faktor usia, waktu pengurangan, moda sepeda motor dan mobil cenderung lebih banyak aktivitas yang dipilih. Orang yang memiliki pendapatan tinggi akan cenderung memiliki aktivitas yang lebih sedikit.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansusanto, J. D., Priyanto, S., Munawar, A., & Wibisono, B. H. (2014, April). Karakteristik Pola Perjalanan di Kota Yogyakarta. *Jurnal Transportasi* Vol. 14, 61-68.
- Basri, H. (2018). *Pemodelan Regresi Berganda Untuk Data dalam Studi*.
- Ellegard, K. (2019). *Time Geography in The Global Context*. New York: 711 Third Avenue.
- Frank S. Koppelman dan Chandra Bhat. (2006). A Self Instructing Course in Mode Choice Modelings. In S. S. Vaneet Sethi, *Self Instructing Course in Mode Choice Modeling: Multinomial and Nested Logit Models*.
- Hägerstrand, T.(1970). What About People in Regional Science?. Paper of Regional Science Association. Vol XXIV, 1970
- Hosmer DW, Lemeshow S. 2000. *Applied Logsitic Regression*. New York: John Wiley & Sons
- Kustituantio B, Badrudin. (1994). *Statistika 1(Deskriptif)*. Jakarta. Gunadarma
- Kurniautami, U. N. (2018, Desember 31). Analisis Pemilihan Moda Transportasi di kampus ITENAS. Analisis Pemilihan Moda Transportasi di kampus ITENAS.
- Neutens, Witlox dan Schwanen. (2010). Towards a New Research Agenda for Time Geography. *The Prism of Everyday Life*. 1-23.
- Prayudyanto, M. N., Rizki, M., & Ningtyas, D. U. (2016). Report of Public Transport Service Analysis of Greater Bandung Area [Part of Sustainable Urban Transport Improvement Project]. Ministry of National Development Planning.
- Rizki, M., Joewono, T. B., Dharmowijoyo, D. B., & Belgiawan, P. F. (2021). Does multitasking improve the travel experience of public transport users? Investigating the activities during commuter travels in the Bandung Metropolitan Area, Indonesia. *Public Transport*, 1-26.
- Sabri, A. (n.d.). analisis perilaku perjalanan mahasiswa dan aksesibilitas pada perguruan tinggi di makassar. studi kasus fakultas exact unhas.
- Sugiyarto, B. (2006). Analisis Pola Perjalanan Transportasi Penduduk Daerah Pinggiran.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung. ALFABETA,CV
- Supardi, I. (2013, Februari). Analisis Karakteristik Perjalanan Terhadap Tarikan Lalu Lintas di Politeknik Negeri Pontianak. *Vokasi* ISSN, 1.
- Talpur, Napih, Ahmed, Imiaz dan Hussain S. (2014). A Creditable Transport Accessibility Measure for Rural Dwellers. *Time-Space Geography*. 567(2014). pp 763-768
- Yuliara, I. (2016). Regresi Llinier Berganda. In Modul: Regresi Llinier Berganda. Kuta: Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana.