

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**BANGKITAN PERJALANAN DAN PENGGUNAAN**  
**METODE CPM (*CRITICAL PATH METHOD*)**  
**DALAM ANALISIS POLA PERJALANAN**  
**STUDI KASUS: KOTA PALEMBANG**



**DITA AMALIA BAGAS SARI**  
**03011181722010**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

# BANGKITAN PERJALANAN DAN PENGGUNAAN METODE CPM (CRITICAL PATH METHOD) DALAM ANALISIS POLA PERJALANAN STUDI KASUS: KOTA PALEMBANG

## TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik

Oleh:

**DITA AMALIA BAGAS SARI**

**030111817122010**

Mengetahui/Menyetujui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,



**Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.**  
NIP. 197610312002122001

Palembang, April 2022  
Diperiksa dan disetujui oleh,  
Dosen Pembimbing,



**Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arifiansyah, MT**  
NIP. 196706151995121002

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan karunia kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal tugas akhir ini dengan baik. Pada kesempatan ini, penulis juga hendak mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, MT selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bantuan, ilmu, dan waktu untuk konsultasi dalam proses pembuatan usulan penelitian skripsi ini.
2. Dr. Ir. Saloma, S.T. M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
3. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
4. Kedua orang tua yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan, semangat, dan bantuan selama ini.
5. Bangtan Sonyoendan yang senantiasa memberikan motivasi kepada penulis, dari awal hingga akhir penelitian skripsi ini.
6. Sahabat-sahabat yang selalu memberikan bantuan, dukungan, dan semangat, serta doa, dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa bahwa proposal yang telah dibuat ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kemajuan ilmu pengetahuan penulis. Semoga proposal yang telah dibuat ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Indralaya, Mei 2021



Dita Amalia Bagas Sari

## PERSEMBAHAN DAN MOTO

### PERSEMBAHAN:

Tugas Akhir merupakan bagian dari ibadahku kepada Allah SWT, karena hanya kepada-Nya tempat menyembah dan meminta. Sekaligus sebagai ungkapan terima kasihku kepada kedua orang tua dan saudara yang selalu memberikan do'a dan motivasi sepenuhnya, teman-teman Teknik Sipil Indralaya Angkatan 2017 dan sahabat yang telah banyak membantu memberikan motivasi dalam menyelesaikan laporan ini.

### MOTO:

“Tidakkah dia mengetahui bahwa sesungguhnya Allah melihat (segala perbuatannya)?” (QS. Al-‘Alaq: 14)

“Maka barang siapa yang mengerjakan kebaikan seberat zarrah, niscaya dia akan melihat (balasan)nya.” (QS. Al-Zalzalah: 7)

“Yakinlah, ada sesuatu yang menantimu setelah banyak kesabaran (yang kau jalani), yang akan membuatmu terpana hingga kau lupa betapa pedihnya rasa sakit.” (Ali bin Abi Thalib)

*One line motto of stoicism is: "I can still manage and live in the present situation with the feelings and emotions while improvising my self."*

“Ketika ada yang sesuatu kamu inginkan maka cobalah untuk mewujudkannya. Jangan sampai kamu menyesal karena tidak pernah mencobanya.” (Penulis)

*Other people's thoughts, behavior and responses to me are beyond my control, all I can control is my own thoughts, actions and emotions.* (Penulis)

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERSEMBAHAN DAN MOTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>xvi</b>
<b>PERNYATAAN INTEGRITAS</b> .....	<b>xvii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>xviii</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>xix</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>xx</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Ruang Lingkup Penelitian .....	3
1.5. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1. Penelitian Terdahulu.....	5
2.2. Transportasi .....	7
2.3. Perilaku Perjalanan .....	8
2.4. Model Perilaku Kebutuhan Perjalanan .....	9
2.5. Karakteristik Perjalanan.....	9
2.6. Konsep Pergerakan .....	11
2.6.1. Pergerakan <i>Non-spasial</i> .....	11

2.6.2. Pegerakan Spasial .....	12
2.7 Peramalan Bangkitan Pergerakan .....	13
2.8. Sistem Tata Guna Lahan dan Transportasi .....	15
2.9. Pemilihan Moda .....	17
2.9.1. Moda Angkutan Pribadi .....	20
2.9.2. Moda Angkutan Umum .....	20
2.10. Regression <i>Analysis</i> .....	21
2.11. Critical Path Method (CPM) .....	22
2.12. GIS	25
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
3.1. Umum .....	27
3.2. Studi Literatur .....	27
3.3. Pengumpulan Data .....	29
3.3.1. Penentuan Data dan Sampel .....	30
3.3.2. Data Sekunder .....	31
3.4. Pengolahan Data .....	32
3.4.1. Asal Perjalanan dan Tujuan Perjalanan .....	32
3.4.2. Critical Path Method .....	33
3.4.3. Bangkitan Perjalanan .....	38
3.5. Analisa dan Hasil .....	41
3.6. Kesimpulan dan Saran .....	42
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
4.1. Karakteristik Sosial Ekonomi Masyarakat .....	43
4.1.1. Status Keluarga .....	43
4.1.2. Jenis Kelamin .....	44
4.1.3. Klasifikasi Usia Responden .....	45

4.1.4. Status Pekerjaan Responden .....	45
4.1.5. Status Dalam Jabatan.....	47
4.1.6. Jenis Kendaraan .....	48
4.1.7. Jumlah Kendaraan .....	48
4.1.8. Pendapatan Rumah Tangga per Bulan.....	49
4.1.9. Jenis Listrik Rumah Tangga .....	51
4.1.10. Pengguna Telepon Rumah Tangga.....	51
4.1.11. Jenis Rumah Responden Rumah Tangga.....	52
4.2. Identifikasi Karakteristik Pola Perjalanan .....	53
4.2.1. Karakteristik Pola Perjalanan Berdasarkan Moda yang Digunakan Masing-masing Klasifikasi Usia.....	54
4.2.2. Karakteristik Pola Perjalanan Berdasarkan Asal Keberangkatan Masing-masing Klasifikasi Usia.....	58
4.2.3. Karakteristik Pola Perjalanan Berdasarkan Tujuan Keberangkatan Masing-Masing Klasifikasi Usia .....	61
4.2.4. Karakteristik Pola Perjalanan Berdasarkan Biaya Perjalanan .....	64
4.2.5. Karakteristik Pola Perjalanan Berdasarkan Waktu Perjalanan .....	71
4.3. Pola Perjalanan Menggunakan Metode CPM.....	77
4.3.1. Pengelompokkan Data .....	78
4.3.2. Perhitungan Lama Waktu Aktivitas Perjalanan.....	78
4.3.3. Perhitungan Jumlah <i>Trip</i> dan Digitasi Peta .....	79
4.4. Model Bangkitan Perjalanan di Kota Palembang.....	89
4.4.1. Uji Normalitas.....	91
4.4.2. Uji Multikolinearitas.....	92
4.4.3. Uji Heterokedasitas.....	92
4.4.4. Uji <i>t</i> dan Sig. ....	93
4.4.5. Uji F dan uji Sig.....	94

4.4.6. <i>Model Summary</i> Bangkitan Perjalanan di Kota Palembang .....	95
4.5. Model Bangkitan Perjalanan Berdasarkan Klasifikasi Usia.....	96
Contoh Pengolahan Data Model Bangkitan Perjalanan Usia 46-53 Tahun.	99
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>105</b>
5.1. Kesimpulan.....	105
5.2. Saran .....	107
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>108</b>



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Bangkitan Perjalanan (Tamin, 2000) .....	14
Gambar 2.2. Bangkitan dan Tarikan (Tamin, 2000) .....	15
Gambar 2.3. Interaksi penggunaan lahan dan transportasi (Andriyan, 2019).....	16
Gambar 2.4. Siklus tata guna lahan - sistem transportasi (Andriyan, 2019) .....	17
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian .....	28
Gambar 3.2. Peta kota Palembang.....	29
Gambar 3.3. Garis besar alir penelitian.....	33
Gambar 3.4. Alur pengolahan pola perjalanan metode CPM .....	34
Gambar 3.5. Penjumlahan lama waktu aktivitas menggunakan metode CPM .....	34
Gambar 3.6. Tampilan awal arcgis .....	35
Gambar 3.7. Input layer peta.....	35
Gambar 3.8. Membuat shapefile path .....	36
Gambar 3.9. Membuka attribute layer .....	36
Gambar 3.10. Digitasi peta pola perjalanan .....	37
Gambar 3.11. Menginput tabel jarak.....	37
Gambar 3.12. Calculate geometry jarak perjalanan .....	38
Gambar 4.1. Presentase status keluarga.....	44
Gambar 4.2. Jenis kelamin responden.....	44
Gambar 4.3. Klasifikasi usia responden perjalanan .....	45
Gambar 4.4. Jumlah lapangan pekerjaan .....	46
Gambar 4.5. Status dalam jabatan.....	47
Gambar 4.6. Data jenis kendaraan .....	48
Gambar 4.7. Kepemilikan kendaraan responden .....	49
Gambar 4.8. Pembagian responden berdasarkan pendapatan per bulan .....	50
Gambar 4.9. Jenis listrik yang digunakan dalam responden rumah tangga .....	51
Gambar 4.10. Presentase pengguna telepon Rumah Tangga .....	52
Gambar 4.11. Jenis Rumah Responden.....	53
Gambar 4.12. Karakteristik pola perjalanan berdasarkan moda .....	56
Gambar 4.13. Karakteristik pola perjalanan berdasarkan asal keberangkatan.....	59

Gambar 4.14. Karakteristik pola perjalanan berdasarkan tujuan keberangkatan .	62
Gambar 4.15. Pola perjalanan berdasarkan biaya bahan bakar perbulan.....	65
Gambar 4.16. Pola perjalanan berdasarkan biaya parkir perbulan.....	67
Gambar 4.17. Pola perjalanan berdasarkan biaya angkutan umum untuk masing-masing klasifikasi usia.....	69
Gambar 4.18. Moda pribadi pada jam sibuk pagi hari dari masing - masing klasifikasi usia.....	71
Gambar 4.19. Moda pribadi pada jam sibuk siang hari dari masing - masing klasifikasi usia.....	72
Gambar 4.20. Moda pribadi pada jam sibuk sore hari dari masing - masing klasifikasi usia.....	73
Gambar 4.21. Moda angkutan umum pada jam sibuk pagi hari masing - masing klasifikasi usia.....	74
Gambar 4.22. Moda angkutan umum pada jam sibuk siang hari masing-masing klasifikasi usia.....	75
Gambar 4.23. Moda angkutan umum pada jam sibuk pagi hari masing-masing klasifikasi usia.....	76
Gambar 4.24. Peta Pola Perjalanan Klasifikasi Usia 7-14 Tahun di Kota Palembang.....	81
Gambar 4.25. Peta Pola Perjalanan Klasifikasi Usia 15-22 Tahun di Kota Palembang.....	82
Gambar 4.26. Peta Pola Perjalanan Klasifikasi Usia 23-30 Tahun di Kota Palembang.....	83
Gambar 4.27. Peta Pola Perjalanan Klasifikasi Usia 31-37 Tahun di Kota Palembang.....	84
Gambar 4.28. Peta Pola Perjalanan Klasifikasi Usia 38-45 Tahun di Kota Palembang.....	85
Gambar 4.29. Peta Pola Perjalanan Klasifikasi Usia 46-53 Tahun di Kota Palembang.....	86
Gambar 4.30. Peta Pola Perjalanan Klasifikasi Usia 54-61 Tahun di Kota Palembang.....	87

Gambar 4.31. Peta Pola Perjalanan Klasifikasi Usia > 61 Tahun di Kota Palembang.....	88
Gambar 4.32. Grafik normal plot bangkitan perjalanan (zona kecamatan) .....	91
Gambar 4.33. Grafik scatterplot bangkitan perjalanan zona kecamatan.....	92
Gambar 4.34. Grafik p-p plot untuk bangkitan perjalan usia 46-53 tahun .....	100
Gambar 4.35. Grafik scatterplot bangkitan perjalanan usia 46-53 tahun di Kota Palembang.....	101

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1. Bentuk-bentuk pola perjalanan .....	13
Tabel 3.1. Kecamatan di kota Palembang.....	29
Tabel 3.2. Pembagian Jumlah Sampel Tiap Kecamatan.....	31
Tabel 3.3. Operasionalisasi Variabel dan Kebutuhan Data Penelitian.....	32
Tabel 3.4. Variabel bangkitan perjalanan di Kota Palembang.....	39
Tabel 3.5. Variabel bangkitan perjalanan berdasarkan klasifikasi usia di Kota Palembang .....	39
Tabel 4.1. Status keluarga .....	43
Tabel 4.2. Jenis kelamin responden .....	44
Tabel 4.3. Klasifikasi Usia Responden .....	45
Tabel 4.4. Jenis lapangan pekerjaan responden .....	46
Tabel 4.5. Status Dalam Jabatan .....	47
Tabel 4.6. Data jenis kendaraan .....	48
Tabel 4.7. Jumlah kendaraan responden .....	49
Tabel 4.8. Pembagian responden berdasarkan pendapatan pribadi per bulan.....	50
Tabel 4.9. Jenis listrik yang digunakan dalam rumah tangga .....	51
Tabel 4.10. Pengguna Telepon Berdasarkan Rumah Tangga .....	52
Tabel 4.11. Jenis Rumah Responden .....	52
Tabel 4.12. Jumlah Responden dari Masing-Masing Kecamatan.....	54
Tabel 4.13. Moda yang Digunakan Masing-masing Responden .....	55
Tabel 4.14. Pola Perjalanan berdasarkan asal keberangkatan masing-masing klasifikasi usia .....	58
Tabel 4.15. Pola perjalanan berdasarkan tujuan keberangkatan masing-masing klasifikasi usia .....	61
Tabel 4.16. Pola perjalanan berdasarkan total biaya bahan bakar perbulan dari masing-masing klasifikasi usia.....	64
Tabel 4.17. Pola perjalanan berdasarkan biaya parkir per bulan dari masing - masing klasifikasi usia.....	67

Tabel 4.18. Pola perjalanan berdasarkan biaya angkutan umum untuk masing-masing klasifikasi usia .....	69
Tabel 4.19. Karakteristik pola perjalanan menggunakan moda pribadi pada jam sibuk pagi hari (6.00-8.00).....	71
Tabel 4.20. Karakteristik pola perjalanan menggunakan moda pribadi pada jam sibuk siang hari (11.00-13.00).....	72
Tabel 4.21. Karakteristik pola perjalanan menggunakan moda pribadi pada jam sibuk sore hari (16.00-18.00).....	73
Tabel 4.22. Karakteristik pola perjalanan menggunakan angkutan umum pada jam sibuk pagi hari (06.00-08.00).....	74
Tabel 4.23. Karakteristik pola perjalanan menggunakan angkutan umum pada jam sibuk sore hari (16.00-18.00).....	76
Tabel 4.24. Jumlah responden dari masing-masing klasifikasi usia .....	78
Tabel 4.25. Hasil analisis lama waktu aktivitas perjalanan masing - masing klasifikasi usia di Kota Palembang .....	79
Tabel 4.26. Jumlah trip, path perjalanan dan jarak rata-rata perjalanan berdasarkan klasifikasi usia di kota Palembang.....	80
Tabel 4.27. Jenis variabel yang digunakan .....	89
Tabel 4.28. Data yang digunakan dalam pemodelan bangkitan perjalanan perzona di Kota Palembang.....	90
Tabel 4.29. Tabel Coefficients model terpilih .....	92
Tabel 4.30. Uji t masing-masing variabel .....	93
Tabel 4.31. Annova bangkitan perjalan kota palembang (zona kecamatan).....	94
Tabel 4.32. Model summary bangkitan perjalanan kota palembang .....	95
Tabel 4.33. Coefficient model terpilih bangkitan perjalanan di kota palembang	95
Tabel 4.34. Klasifikasi usia responden sampel bangkitan per kecamatan .....	96
Tabel 4.35. Jenis variabel digunakan pada masing-masing klasifikasi usia .....	96
Tabel 4.36. Model Bangkitan perjalanan di Kota Palembang berdasarkan masing-masing klasifikasi usia .....	97
Tabel 4.37. Uji multikolinearitas usia 46-53 tahun.....	100
Tabel 4.38. Uji t dan sig, dari masing-masing variabel usia 46-53 tahun.....	101
Tabel 4.39. Annova bangkitan perjalan Kota Palembang usia 46-53 tahun. ....	103

Tabel 4.40. Model summary bangkitan perjalanan usia 46-53 tahun di kota palembang.....	103
Tabel 4.41. Coefficient model terpilih bangkitan perjalanan usia 46-53 di kota palembang .....	104

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Peta Pola Perjalanan Masing-masing Klasifikasi Usia di Kota Palembang....	113
2. Output SPSS Bangkitan Perjalanan / Zona Kecamatan .....	122
3. Kesimpulan Output SPSS Bangkitan Perjalanan dari masing-masing klasifikasi usia .....	131
4. Kartu Asistensi Dosen Pembimbing .....	156
5. Literatur yang dirujuk .....	157

## RINGKASAN

BANGKITAN PERJALANAN DAN PENGGUNAAN METODE CPM (*CRITICAL PATH METHOD*) DALAM ANALISIS POLA PERJALANAN STUDI KASUS: KOTA PALEMBANG

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir 14 Maret 2022

Dita Amalia Bagas Sari; Dibimbing oleh Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

xx + 108 Halaman, 51 Gambar, 47 Tabel, 5 Lampiran.

Laju pergerakan di kota-kota besar menjadi sorotan untuk studi transportasi seperti kota Palembang yang didominasi oleh perdagangan dan memicu perkembangan di wilayah ini. Jumlah penduduk dan luas wilayah berbanding lurus dengan volume kendaraan bermotor di kota Palembang. Jumlah yang sama ini tentu mempengaruhi pergerakan transportasi di dalam kota. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik sosial ekonomi, pola perilaku perjalanan masyarakat di perkotaan, mengetahui rata-rata waktu tempuh masyarakat menurut kelompok umur melalui Critical Path Method (CPM) dan untuk mendapatkan pemodelan bangkitan perjalanan yang dihasilkan. Hasil akhir dari penelitian ini ditemukan bahwa terdapat 11 parameter karakteristik sosial ekonomi masyarakat di kota Palembang, dengan pola perjalanan yang ditinjau berdasarkan moda, tujuan perjalanan, keberangkatan perjalanan dan jam puncak dari umur klasifikasi 15-22, hingga usia 54-61. Usia 15-22 sampai 46-53 tahun termasuk usia tidak produktif yang melakukan perpindahan rata-rata 2 kali dengan rata-rata waktu tempuh  $\pm 8$  jam, dan jarak tempuh terjauh terlihat pada usia 46-53 yaitu 8,9 km. , sedangkan jarak terpendek terjadi pada usia 7-15 tahun, yaitu hanya 4,2 km. Model bangkitan perjalanan untuk setiap klasifikasi umur memiliki total 8 model. Model bangkitan perjalanan secara umum dengan metode analisis linier berganda adalah  $Y = 0.343 - 0.330 X_1 + 0.325 X_4 + 0.767 X_6$  dengan variabel bebas yang mempengaruhinya adalah  $X_1$  merupakan jumlah penduduk,  $X_4$  rata-rata pendapatan rumah tangga/bulan dan  $X_6$  adalah Moda Motor. Model generasi ini memiliki pengaruh sebesar 83.5% terhadap variabel Y (Bangkitan Perjalanan di Kota Palembang)

**Kata kunci:** Pergerakan, Klasifikasi Usia, Karakteristik Sosial Ekonomi, Pola Perilaku Perjalanan, CPM, Bangkitan Perjalanan, Regresi Linear Berganda



## SUMMARY

### TRAVEL GENERATING AND USING CPM (CRITICAL PATH METHOD) IN TRAVEL PATTERN ANALYSIS CASE STUDY: CITY OF PALEMBANG

Scientific Papers in the form of Final Project (Thesis), 14<sup>th</sup> March 2022

Dita Amalia Bagas Sari; Supervised by Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T.

Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Universitas Sriwijaya

xx + 108 pages, 51 figures, 47 tables, 5 appendix.

The rate of movement in big cities is in the spotlight for the study of transportation studies such as the city of Palembang which is dominated by trade and triggers developments in this region. The total population and area are directly proportional to the volume of motorized vehicles in the city of Palembang. This same amount certainly affects the movement of transportation in the city. This study was conducted to determine socio-economic characteristics, travel behavior patterns of people in urban areas, to find out the average travel time of people by age group through the Critical Path Method (CPM) and to obtain a modeling of the resulting trip generation. The final result of this study found that there are 11 parameters of the socio-economic characteristics of the people in the city of Palembang, with travel patterns that are reviewed based on the mode, purpose of travel, travel departures and peak hours from the age classification of 15-22, to the age of 54-61. Ages 15-22 to 46-53 years are included inproductive age who make an average transfer of 2 times with an average travel time of  $\pm 8$  hours, and the farthest travel distance is seen at the age of 46-53, which is 8.9 km, while the shortest distance occurs at the age of 7-15 years, which is only 4.2 km. The trip generation model for each age classification has a total of 8 models. The trip generation model for general using the multiple linear analysis method is  $Y = 0.343 - 0.330 X_1 + 0.325 X_4 + 0.767 X_6$  with the independent variable that influences it is  $X_1$  is total population,  $X_4$  the average household income/month and  $X_6$  is the Motor Mode. This generation model has an effect of 83.5% on the Y variable (Travel Generation in Palembang City).

**Kata kunci:** Movement, Age Classification, Socioeconomic Characteristics, Travel Behavior Pattern, CPM, Travel Generation, Multiple Linear Regression

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dita Amalia Bagas Sari

NIM : 03011181722010

Judul : Bangkitan Perjalanan dan Penggunaan Metode CPM (*Critical Path Method*) dalam Analisis Pola Perjalanan Studi Kasus: Kota Palembang

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 14 Maret 2022



Dita Amalia Bagas Sari

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul “Bangkitan Perjalanan dan Penggunaan Metode CPM (*Critical Path Method*) dalam Analisis Pola Perjalanan Studi Kasus: Kota Palembang” yang disusun oleh Dita Amalia Bagas Sari, NIM 03011181722010 telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 14 Maret 2022.

Palembang, 14 Maret 2022

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir

Pembimbing:

1. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, MT  
NIP. 196706151995121002



Penguji:

2. Dr. Edi Kadarsa, ST, MT  
NIP. 197311032008121003



**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Sipil**



**Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.**

**NIP. 197610312002122001**

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dita Amalia Bagas Sari

NIM : 03011181722010

Judul : Bangkitan Perjalanan dan Penggunaan Metode CPM (*Critical Path Method*) dalam Analisis Pola Perjalanan Studi Kasus: Kota Palembang

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

**Palembang, Maret 2022**



**Dita Amalia Bagas Sari**

**NIM. 03011181722010**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Dita Amalia Bagas Sari  
Jenis Kelamin : Perempuan  
E-mail : [bagassariditaamalia@gmail.com](mailto:bagassariditaamalia@gmail.com)

Riwayat Pendidikan :

<b>Nama Sekolah</b>	<b>Fakultas</b>	<b>Jurusan</b>	<b>Pendidikan</b>	<b>Masa</b>
SD Advent II Palembang	-	-	SD	2005-2011
SMP Arinda Palembang	-	-	SMP	2011-2014
SMA Arinda Palembang	-	IPA	SMA	2014-2017
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	S1	2017-2022

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



(Dita Amalia Bagas Sari)

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Laju pergerakan di kota besar menjadi sorotan untuk kajian studi transportasi, Kota Palembang salah satunya. Kota terbesar kedua di Sumatera yang menjadi pusat percontohan dalam sektor perkembangan transportasi di Indonesia ini, telah menjadi perhatian nasional untuk terobosan pengembangan moda transportasi massal baru yaitu *Light Rail Transit* (LRT) yang dijalankan sejak pertengahan tahun 2018 (SEA GAMES) dan pada tahun 2020 diberlakukan *system buy the service* untuk pengguna angkutan massal kota berbasis *Bus Rapid Transit* seperti Teman Bus.

Kondisi lalu lintas yang baik merupakan hal yang sangat diharapkan dalam ilmu transportasi. Perencanaan transportasi perkotaan bisa dikatakan efisien jika terintegrasi dalam penyediaan transportasi umum bagi masyarakat yang berada di dalam maupun pinggiran kota, dengan menggunakan studi terkait perilaku perjalanan penduduknya (Ambarwati, dkk., 2017). Peningkatan urbanisasi di kota Palembang menyebabkan semakin tingginya tingkat mobilitas masyarakat yang tinggal di dalamnya.

Penduduk kota Palembang berdasarkan hasil sensus penduduk 2020 (September) sebanyak 1.668.848 jiwa dengan luas daerah 400,61 km<sup>2</sup>. Angka ini berbanding lurus dengan volume kendaraan bermotor yang ada di kota Palembang. Tercatat bahwa kendaraan sepeda motor sebesar 1.117.270 unit, kemudian disusul mobil penumpang 237.513 unit, truk 90.940 unit dan bus 1.333 unit (Kota Palembang dalam Angka, 2021). Jumlah yang sama besar ini tentunya mempengaruhi pergerakan transportasi di kota tersebut. Banyak masalah yang timbul jika angka penduduk dan jumlah unit kendaraan yang berbanding lurus terhadap luas wilayah Kota Palembang karena harus adanya pemenuhan suatu kebutuhan.

Pemenuhan kebutuhan merupakan kegiatan yang biasanya harus dilakukan setiap hari, misalnya pemenuhan kebutuhan akan pekerjaan, pendidikan, kesehatan, sosial dan olahraga (Tomerini, 2014). Kebutuhan akan pergerakan bersifat sebagai kebutuhan turunan yang terjadi karena adanya proses pemenuhan kebutuhan.

Sehingga sangat penting untuk memperhatikan adanya perkembangan wilayah maupun penduduk terutama pada kawasan perkotaan yang ternyata tidak mampu direspon dengan pengelolaan atau perencanaan system transportasi dengan baik, hingga pada akhirnya menimbulkan berbagai permasalahan wilayah seperti kemacetan.

Pengembangan bentuk ruang kota yang kompak dengan skala ruang kecil, merupakan respon terhadap fenomena urban *sprawl* dan mobilitas perkotaan dan dapat menjadi strategi yang efektif dalam mengurangi ketergantungan terhadap kendaraan bermotor. Sosial ekonomi memiliki pengaruh dalam perilaku perjalanan, namun pola lingkungan memiliki andil yang lebih besar (Nkeki, 2019). Tarikan bangkitan yang dipengaruhi oleh pola penggunaan lahan ini yang mempengaruhi karakteristik perilaku perjalanan.

Kajian ini dilakukan untuk mengetahui pola perilaku perjalanan masyarakat di wilayah perkotaan serta mengetahui rata-rata lama waktu perjalanan masyarakat berdasarkan kelompok usia melalui metode *Critical Path Method* (CPM). Banyak peneliti menggunakan metode CPM dalam untuk mencari waktu yang paling efektif dalam penentuan pekerjaan konstruksi, manajemen, transportasi (Ahmed, 2018; Yang, dan Kao, 2012; Zareei, 2018; Cheng, 1996; Takakura, dkk., 2019). Pada bidang transportasi peneliti sebelumnya menggunakannya untuk membuat jadwal perjalanan transportasi umum seperti jadwal kereta api dan jadwal perjalanan masyarakat (Cheng, 1996; Ahmed, 2018). Penjadwalan melalui CPM adalah penerapan hubungan logika dan prioritas antar kegiatan (Ahmed, 2018).

Dalam penelitian ini, Karakteristik perjalanan di Kota Palembang digunakan sebagai dasar analisis data untuk mengetahui pola perjalanan berdasarkan klasifikasi usia, juga digunakan beberapa karakteristik sebagai variabel bebas dalam analisis bangkitan perjalanan. Metode CPM untuk menentukan pola perilaku perjalanan berdasarkan usia untuk melihat efektivitas waktu berdasarkan pola kegiatan yang dilakukan serta melihat jalur keritis berupa *path* rata-rata yang dilakukan oleh masing-masing klasifikasi usia tersebut. Hal tersebut dapat berdampak pada pola ruang kawasan perkotaan untuk membentuk kota yang kompak dalam mempersingkat waktu perjalanan masyarakat dari tujuan satu ke tujuan lainnya.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, ditarik rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Bagaimana Karakteristik Sosial Ekonomi dan perjalanan di Kota Palembang?
- 2) Bagaimana pola perjalanan yang dihasilkan oleh setiap klasifikasi usia, seperti: 7-14 Tahun; 15-22 Tahun; 23-30 Tahun; 31-37 Tahun; 38-45 Tahun; 46-53 Tahun; 54-61 Tahun dan usia >61 Tahun?
- 3) Berapa lama waktu perjalanan rata-rata yang dihasilkan menggunakan metode CPM untuk setiap klasifikasi usia, seperti: 7-14 Tahun; 15-22 Tahun; 23-30 Tahun; 31-37 Tahun; 38-45 Tahun; 46-53 Tahun; 54-61 Tahun dan usia >61 Tahun?
- 4) Bagaimana model bangkitan yang dihasilkan di Kota Palembang?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka tujuan dilakukannya penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Menggambarkan karakteristik sosial ekonomi masyarakat dan perjalanan di Kota Palembang.
- 2) Menggambarkan pola perjalanan yang dihasilkan oleh setiap klasifikasi usia, seperti: 7-14 Tahun; 15-22 Tahun; 23-30 Tahun; 31-37 Tahun; 38-45 Tahun; 46-53 Tahun; 54-61 Tahun dan usia >61 Tahun.
- 3) Menganalisis berapa lama waktu perjalanan rata-rata menggunakan metode CPM yang dihasilkan oleh setiap klasifikasi usia, seperti: 7-14 Tahun; 15-22 Tahun; 23-30 Tahun; 31-37 Tahun; 38-45 Tahun; 46-53 Tahun; 54-61 Tahun dan usia >61 Tahun.
- 4) Mendapatkan model bangkitan dari perjalanan yang dihasilkan.

## 1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup penelitian mengenai identifikasi perilaku perjalanan di kota Palembang menggunakan metode *Critical Path Method* (CPM) memiliki batasan ruang lingkup sebagai berikut:



- 1) Penelitian dilakukan di wilayah kota Palembang, dengan meliputi 18 kecamatan yang ada.
- 2) Data yang digunakan adalah hasil kuisisioner *home interview*.
- 3) Batasan usia yang ditinjau mulai dari umur 7-<61 Tahun.

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Dalam penelitian ini penulis diupayakan melalukakan pembahasasn secara terinci menyesuaikan kajian-kajian berdasarkan kegunaan dan kepentingan dalam bentuk sistematika pembahasan sebagai berikut:

#### **1. PENDAHULUAN**

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **2. TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang kajian literatur yang menjelaskan mengenai dasar-dasar teori, temuan, dan penelitian terdahulu yang menjadi pedoman.

#### **3. METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tahapan-tahapan penyusunan laporan dan prosedur penelitian yang dilaksanakan.

#### **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menguraikan tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang dilakukan.

#### **5. PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan pada bab sebelumnya juga berisikan saran terkait penelitian untuk selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahern, A., Weyman, G., Redelbach, M., Schulz, A., 2012. *National travel statistics – travel in Europe*. Proceedings of the ITRN2012 Irish Transport Research Network Annual Conference, <http://hdl.handle.net/10197/4521> (accessed 3 April 2021).
- Ahmed, F. 2018. *Impact Of Critical Path Method (CPM) Of Scheduling On On-Time Completion Of Transportation Projects*. Theses : University of South Carolina
- Albayati, D. M. F., Sipe, N. G., Alizadeh, T., & Tomerini, D. 2014. *The impact of urban form on travel behaviour in three Baghdad neighbourhoods affected by terrorism*. *Urban Planning and Transport Research*, 3(1), 32-45.
- Ambarwati, L. Verhaege, R., Arem, B. V., Adam, J. 2017. *Assessment of Transport Performance Index for Urban Transport Development Strategies-Incorporating Residents' Preferences*. Department of Transport and Planning TU Delft: Netherlands.
- Anthony J. Catanese. 1992. *Perencanaan Kota*. Erlangga: Jakarta
- Arliansyah, Joni. 2013. *Model Bangkitan Perjalanan Kota Palembang Menggunakan Radial Basis Function Neural Networks*. Universitas Sriwijaya: Indralaya.
- Aryani, RV. 2005. *Identifikasi Karakteristik Urban Sprawl di Kota Semarang*. Jurusan Perencanaan Wilayah di Kota-Universitas Diponegoro: Semarang.
- Bartosiewicz, B., & Pielesiak, I. 2019. *Spatial patterns of travel behaviour in Poland. Travel Behaviour and Society*, 15, 113-122. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2019.01.004>
- Bella, R. 2013. *Pemodelan Bangkitan Perjalanan Berbasis Rumah Tangga di Kompleks RSS. BAUMATA, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang*. Universitas Cendana: Kupang.
- BPS Kota Palembang. 2021. *Kota Palembang dalam Angka 2021*. Palembang

- Cheng, Y. 1996. *Optimal train traffic rescheduling simulation by a knowledge-based system combined with critical path method*. Simulation Practice and Theory, 4(6), 399-413.
- Dewita, Y., Burke, M., Barbara, T. 2019. *The Relationship Between Transport, Housing and Urban form: Affordability of transport and housing in Indonesia*. School of Engineering and Built Environment, Griffith University: Australia
- Ewing, R., Cervero, R., 2010. *Travel and the built environment*. J. Am. Plan. Assoc. 76, 1–30.
- F.D Hobbs. 1995. *Perencanaan dan Teknik Lalu-lintas*. Edisi Kedua. Penerbit Gajah Mada University Press: Yogyakarta.
- Goulias, K. G. 2000. *Travel Behavior and Values Research for Human Centered Transportation Systems*. From Transportation in the New Millennium: State of the Art and Future Directions, Perspectives from Transportation Research Board Standing Committees Washington D.C.: Transportation Research Board
- Hasriani. 2015. *Analisis Karakteristik Perjalanan Mahasiswa ke Kampus Berbasis Spasial Studi Kasus: Universitas Negeri Makassar di Makassar*. Universitas Negeri Makassar: Makassar.
- Lew, Alan and Bob McKercher. 2006. *Modeling Tourist Movements – A Local Destination Analysis*. Annals of Tourism Research, 41.
- Manoppo, M. 2011. *Analisa Bangkitan Pergerakan dan Distribusi Perjalanan di Kota Manado*. Universitas Sam Ratulangi, Manado: Sulawesi Utara
- Maria, L. F., Devi, M. K., Sani, R., Herwangi, Y., Nurjannah, S. 2019. *Identifikasi Perilaku Perjalanan Melalui Metode Critical Path Methode (CPM)*. Universitas Negeri Diponegoro: Yogyakarta.
- Morlok, E.K. 1995. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Erlangga: Jakarta Pusat.
- Nkeki, F.N., & Asikhia, M.O. 2019. *Geographically weighted logistic regression approach to explore the spatial variability in travel behaviour and built environment interactions: Accounting simultaneously for demographic and*

*socioeconomic characteristics*. Elsevier: Applied Geography 108 (2019) 47–63. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2019.05.008>

Nugroho, A. 2019. *Hubungan Antara Karakteristik Sosio Ekonomi-Demografi Dan Karakteristik Perjalanan Dengan Pemilihan Moda Untuk Maksud Bekerja (Studi Kasus: Kelurahan Cijaura, Kelurahan Margasari dan Kelurahan Manjahlega)*. Doctoral dissertation, Universitas Komputer Indonesia: Jakarta.

Næss, P. 2012. *Urban Form and Travel Behavior: Experience from a Nordic context*. J. Transport Land Use 5 (2), 21–45.

Næss, P., Strand, A., Wolday, F., Stefansdottir, H. 2019. *Residential location, commuting and non-work travel in two urban areas of different size and with different center structures*. Progr. Plan. 128, 1–36.

Stevens, M.R. 2017. *Does compact development make people drive less?* J. Am. Plan. Assoc. 83, 7–18.

Takakura, Y., Yajima, T., Kawajiri, Y., & Hashizume, S. 2019. *Application of critical path method to stochastic processes with historical operation data*. Chemical Engineering Research and Design, 149, 195-208.

Tamin, O.z. 1997. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Penerbit ITB: Bandung.

Yang, J. B., & Kao, C. K. 2012. *Critical path effect based delay analysis method for construction projects*. International Journal of Project Management, 30(3), 385-397.

Yang, L., van Dam, K. H., Majumdar, A., Anvari, B., Ochieng, W. Y., & Zhang, L. 2019. *Integrated design of transport infrastructure and public spaces considering human behavior: A review of state-of-the-art methods and tools*. Frontiers of Architectural Research, 8 (4), 429-453. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2019.08.003>

Zareei, S. 2018. *Project scheduling for constructing biogas plant using critical path method*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 81, 756-759.