

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KARAKTERISTIK PERJALANAN PENGUNJUNG  
KAWASAN WISATA LEGO – LEGO CENTRE POINT  
INDONESIA (CPI) DI KOTA MAKASSAR**

***TRAVEL CHARACTERISTIC ANALYSIS OF SULTAN  
LEGO – LEGO TOURISM AREA CENTRE POINT INDONESIA  
(CPI) VISITOR IN MAKASSAR CITY***

**FAHAD  
D011 17 1514**



**PROGRAM SARJANA DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)**

**ANALISIS KARAKTERISTIK PERJALANAN PENGUNJUNG KAWASAN WISATA  
LEGO – LEGO CPI DI KOTA MAKASSAR**

**Disusun dan diajukan oleh:**

**FAHAD**

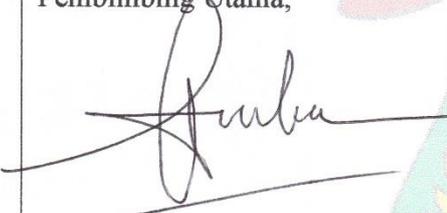
**D011 17 1514**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin pada tanggal 19 Oktober 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

  
**Dr. Ir. H. Mubassirang Pasra, MT**  
NIP. 196311271992031001

  
**Prof. Dr. Eng. Ir. Muhammad Isran Ramli, ST, MT**  
NIP. 197309262000121002

Ketua Program Studi,

  
**Prof. Dr. H. M. Wihardi Tjaronge, ST, M.Eng**  
Nip. 196805292002121002

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini, FAHAD, dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“ANALISIS KARAKTERISTIK PERJALANAN PENGUNJUNG KAWASAN WISATA LEGO – LEGO CENTRE POINT INDONESIA (CPI) DI KOTA MAKASSAR”**, adalah karya ilmiah penulis sendiri, dan belum pernah digunakan untuk mendapatkan gelar apapun dan dimanapun.

Karya ilmiah ini sepenuhnya milik penulis dan semua informasi yang ditulis dalam skripsi yang berasal dari penulis lain telah diberi penghargaan, yakni dengan mengutip sumber dan tahun penerbitannya. Oleh karena itu semua tulisan dalam skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Apabila ada pihak manapun yang merasa ada kesamaan judul dan atau hasil temuan dalam skripsi ini, maka penulis siap untuk diklarifikasi dan mempertanggungjawabkan segala resiko.

Gowa, Oktober 2021

Yang membuat pernyataan,



SPULUH RIBU RUPAH  
1000  
METERAI  
TEMPEL  
80B6FAJX485086152

FAHAD  
NIM. D011 17 1514

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis bisa sampai hingga di titik sekarang ini. Shalawat dan salam semoga selalu dilimpahkan kepada Baginda Nabiullah SAW beserta para keluarga dan sahabatnya serta para pengikutnya yang setia hingga akhir zaman. Atas rahmat, karunia, serta pertolongann-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini, yaitu sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Tugas akhir ini memerlukan proses yang tidak singkat. Perjalanan yang dilalui penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari tangan-tangan berbagai pihak yang senantiasa memberikan bantuan, baik berupa materi maupun dorongan moril. Olehnya itu, ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu, yaitu kepada:

1. Yang Terhormat, Bapak **Prof. Dr. Ir. H.Muhammad Arsyad Thaha,MT.**, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
2. Yang Terhormat, Bapak **Prof. Dr. H. Muh. Wihardi Tjaronge ST.,M.Eng** selaku Ketua Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

3. Bapak **Dr. Ir. H. Mubassirang Pasra, MT.** selaku dosen Pembimbing I, atas arahan dan bimbingan serta waktu yang telah diluangkannya dari dan hingga terselesainya penulisan tugas akhir ini.
4. Bapak **Prof. Dr. Eng. Muhammad Isran Ramli, S.T., M.T** selaku dosen Pembimbing II, yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan segala arahan mulai dari awal penelitiang hingga terselesainya penulisan tugas akhir ini.
5. Kepada Ibu **Ir. Hajriyanti Yatmar,ST, M.T** a.k.a **Bu Sesil** yang tiada hentinya memberikan semangat, arahan, bimbingan dan motivasi serta dukungan dan doa sehingga penulis dapat lebih bersemangat dalam penyelesaian tugas akhir ini.
6. Seluruh dosen Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
7. Seluruh staff dan karyawan Departemen Teknik Sipil, staff dan karyawan Fakultas Teknik serta staff Laboratorium dan asisten Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Yang teristimewa penulis persembahkan kepada:

1. Kepada orang tua tercinta, yaitu ayahanda **Nirwan Raswan** dan ibunda **Asmah Hadi** dan tanteku tercinta **Syamsudduha Hadi** atas kasih sayang dan segala dukungan selama ini, baik spiritual maupun materil karena penulis tidak akan mampu sampai dititik ini jika tanpa

nasihat, motivasi dan do'a yang tiada hentinya terpanjatkan kepada Allah SWT.

2. Kepada **Andiny Putri Batara I.B.D., ST** yang tak henti – hentinya memberikan semangat, motivasi dan pelajaran serta bantuan hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
3. Keluarga Besar Laboratorium Rekayasa Transportasi Pak **Kanrasman**, Kanda **Muhammad Ikhsan Sabil, S.T** atlet nasional, Kanda **Alsya Mangessi, S.T** andalanku la'de', **Muh. Agung Kurniawan S, Nabil Narataman Putra, M. Nur Wahyu Yusuf, Muh. Basyrah Syamsir , Syahrul Rizkita Mansyur, Ainun Jariah, dan Miftahul Rizka Novika P.** yang selalu saling membantu dan memberikan dorongan dan selalu menghadirkan canda tawa di ruang asisten.
4. Saudara – saudariku anggota **Mappala E3, Andi Adnan Raysa** a.k.a **Ciduts, Indah Wahyuni Bahri, A M Rafly Rahmatullah P P, Muh. Hamdar Yusri, M. Alief Pratama Saad, Muh. Agung Kurniawan S, Nabil Narataman Putra, dan Syahrul Rizkita Mansyur** yang bersama – sama mengawali cerita dan mengarungi kehidupan serta suka - duka di Kampus Merah Teknik.
5. Kucingku tercinta **Andi Yami** yang selalu menemaniku setiap hari dan menjaga rumah Mappala E3, semoga engkau diberikan kesehatan selalu dan umur yang panjang.

6. Saudara – saudariku seangkatan **2017 Teknik Sipil a.k.a Plastik 2018**, yang telah menemani dalam menjalani kehidupan sehari – hari di kampus, terima kasih atas segala bantuan dan semua cerita yang telah diukir, susah – senang bersama, semoga tali silaturahmi tidak pernah terputus.
7. Seluruh Senior dan Junior yang selama ini bersama – sama menjalani kehidupan kampus dan memberikan pengalaman yang tidak akan terlupakan.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis baik dalam penelitian maupun selama mengarungi kehidupan kampus, yang tidak dapat penulis sebutkan satu – persatu.

Tiada imbalan yang dapat diberikan penulis selain memohon kepada Tuhan Yang Maha Kuasa agar melimpahkan berkat-Nya kepada kita semua, Amin. Akhir kata penulis menyadari bahwa di dalam tugas akhir ini terdapat banyak kekurangan dan memerlukan perbaikan, sehingga dengan segala keterbukaan penulis mengharapkan masukan dari semua pihak. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Gowa, Oktober 2021



Penulis

## ABSTRAK

Studi ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik perjalanan dan bangkitan tarikan pengunjung kawasan wisata Lego – lego CPI di Kota Makassar. Dengan tujuan secara spesifik untuk menginvestigasi besaran tarikan pergerakan pengunjung dan menganalisis karakteristik pengunjung. Pendekatan penelitian ini menggunakan angket/kuisisioner dengan banyaknya sampel adalah 1252 responden. Kemudian dilakukan analisis model hubungan antar karakteristik dan analisis bangkitan tarikan pengunjung untuk memperlihatkan mayoritas karakteristik pengunjung. Dari data terkumpul yang kemudian di uji normalitas, uji *Anova* ,dan uji *Post – Hoc Bonferroni* menggunakan software (Perangkat lunak) STATA 16 yang kemudian memperlihatkan hasil-hasil yang mendeskripsikan bahwa distribusi pengunjung di 3 area yaitu lapangan olahraga, taman bermain anak, dan kawasan kuliner berbeda secara signifikan.

**Kata Kunci** : Karakteristik, Perjalanan, Bangkitan, Tarikan, STATA, Lego – lego, Makassar.

## **ABSTRACT**

This study aims to analyze travel characteristics and trip generation of Lego - lego CPI tourist area visitor in Makassar City. With the specific aim of investigating the magnitude of the attraction of visitor movements and analyzing visitor characteristics. This research approach uses a questionnaire with a sample size of 1252 respondents. Then the analysis of the relationship model between the characteristics and the analysis of visitor attraction is carried out to show the majority of the characteristics of visitors. From the collected data which was then tested for normality, Anova test, and Post-Hoc Bonferroni test using STATA 16 software which then showed results that described the distribution of visitors in 3 areas, namely sports fields, children's playgrounds, and culinary area are significantly different.

**Keyword:** Characteristics, Travel, STATA, Lego – lego , Makassar

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	17
A. Latar Belakang .....	17
B. Rumusan Masalah .....	18
C. Tujuan Penelitian.....	19
D. Manfaat Penelitian.....	19
E. Batasan Masalah.....	20
F. Sistematika Penulisan .....	20
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	22
A. Transportasi .....	22
A1. Pengertian Transportasi .....	23
B. Karakteristik Perjalanan .....	27
B.1 Perencanaan Transportasi .....	31
C. Karakteristik Transportasi.....	32
C.1 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda .....	34
D. Moda Transportasi .....	37
E. Regresi Polinomial .....	43
F. Koefisien Determinasi .....	45
G. Penentuan Jumlah Sampel .....	46
G.1 Metode <i>John &amp; Whiley</i> .....	46

G.2 Teknik Pengambilan Sampel.....	47
H. Analisa Data Menggunakan <i>Software STATA</i> .....	49
H.1 Uji Normalitas.....	49
H.2 Uji Anova.....	52
H.3 Uji <i>Post Hoc Bonferroni</i> .....	52
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	53
A. Kerangka Kerja Penelitian.....	53
B. Lokasi Penelitian.....	55
C. Tahapan Penelitian.....	57
C.1 Persiapan Peralatan, Bahan dan Sumber Daya Penelitian.....	58
C.2 Tahapan Pengumpulan Data / Survei dan Kompilasi Data.....	58
C.3 Tahapan Analisis.....	59
D. Metode Pengumpulan Data.....	59
D.1 Metode Survei Data Jumlah Pengunjung Kawasan Wisata Lego - Lego	60
D.2 Metode Survei Kondisi Kawasan Wisata Lego - Lego.....	60
D.3 Metode Survei Karakteristik Perjalanan dan Persepsi Pengunjung 60	
E. Populasi dan Sampel Penelitian.....	61
F. Metode Penyajian Analisa Data.....	62
Bab.4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	64
A. Analisis Karakteristik Pengunjung Kawasan Wisata Lego - Lego..	64
A.1 Karakteristik Individu Pengunjung Kawasan Wisata Lego - lego.	64

A.2 Karakteristik Perjalanan Pengunjung Kawasan Wisata Lego – lego	71
A.3 Karakteristik Pemilihan Tempat.....	85
A.4 Karakteristik Kualitas Pelayanan & Fasilitas .....	87
B. Analisis Model Hubungan Karakteristik Pengunjung Lego – lego Terhadap Karakteristik Perjalanan Pengunjung Lego – lego di Kota Makassar.....	89
C. Analisis Besaran Tarikan Pengunjung.....	97
C.1 Uji Normalitas.....	97
C.2 Besaran Tarikan Pengunjung.....	98
C.3 Uji Anova.....	102
C.4 Uji Post Hoc Bonferroni.....	103
BAB.5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	105
A. KESIMPULAN .....	105
B. SARAN.....	106
DAFTAR PUSTAKA.....	107

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alir Prosedur Penelitian .....	54
Gambar 2. Peta Lokasi .....	55
Gambar 3. Layout Kawasan Wisata Lego - Lego.....	55
Gambar 4. Lapangan Olahraga .....	56
Gambar 5. Taman Bermain Anak .....	56
Gambar 6. Kawasan Kuliner .....	57
Gambar 7. Grafik Jenis Kelamin Responden .....	65
Gambar 8. Grafik Usia Responden .....	66
Gambar 9. Grafik Pendidikan Terakhir Responden .....	67
Gambar 10. Grafik Pekerjaan Responden .....	68
Gambar 11. Grafik Penghasilan Responden .....	69
Gambar 12. Grafik Kepemilikan Kendaraan Pribadi Responden .....	70
Gambar 13. Grafik Asal Perjalanan Responden .....	72
Gambar 14. Grafik Moda yang digunakan ke Lego - lego.....	73
Gambar 15. Grafik Pukul Berangkat dari Asal Perjalanan (Pagi).....	75
Gambar 16. Grafik Pukul Berangkat dari Asal Perjalanan (Sore) .....	76
Gambar 17. Grafik Tiba dari Asal Perjalanan (Pagi) .....	78
Gambar 18. Grafik Pukul Tiba dari Asal Perjalanan (Sore).....	80
Gambar 19. Moda <i>Share</i> Kendaraan .....	81
Gambar 20. Grafik Distribusi Waktu Tempuh Tiap Moda.....	82
Gambar 21. Grafik Berkunjung .....	83
Gambar 22. Grafik Jumlah yang Bersama Responden ke Lego - lego ....	84

Gambar 23. Grafik Transaksi / Belanja Individu Responden .....	86
Gambar 24. Grafik Transaksi / Belanja Rombongan.....	87
Gambar 25. Grafik Distribusi Kualitas & Pelayanan di Lego - lego .....	88
Gambar 26. Grafik Distribusi Hubungan Antara Pekerjaan Terhadap Biaya Transaksi Individu .....	90
Gambar 27. Grafik Distribusi Hubungan Antara Pekerjaan Terhadap Biaya Transaksi Rombongan.....	91
Gambar 28. Grafik Distribusi Hubungan Antara Pekerja Terhadap Moda yang digunakan.....	93
Gambar 29. Grafik Distribusi Hubungan Antara Moda yang digunakan Terhadap Waktu Perjalanan .....	94
Gambar 30. Grafik Distribusi Persentase Hubungan Antara Moda Terhadap Asal Perjalanan.....	96
Gambar 31. Pola Distribusi Kedatangan Pengunjung Pagi Kawasan Wisata Lego - Lego.....	98
Gambar 32. Pola Distribusi Kedatangan Pengunjung Sore Kawasan Wisata Lego – Lego.....	99
Gambar 33. Pola Distribusi Pengunjung Lapangan Olahraga .....	100
Gambar 34. Pola Distirbusi Pengunjung Taman Bermain Anak .....	100
Gambar 35. Pola Distribusi Pengunjung Kawasan Kuliner .....	101

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jenis Kelamin Responden .....	64
Tabel 2. Usia Responden .....	66
Tabel 3. Pendidikan Terakhir Responden .....	67
Tabel 4. Pekerjaan Responden.....	68
Tabel 5. Penghasilan Responden.....	69
Tabel 6. Kepemilikan Kendaraan Pribadi.....	70
Tabel 7. Asal Perjalanan Responden.....	71
Tabel 8. Moda Transportasi .....	72
Tabel 9. Pukul berangkat ke Lego – lego (pagi).....	74
Tabel 10. Pukul berangkat ke Lego – lego (sore) .....	75
Tabel 11. Pukul Tiba di Lego – lego (Pagi) .....	77
Tabel 12. Pukul Tiba di Lego – lego (Sore).....	79
Tabel 13. Moda <i>Share</i> Kendaraan .....	81
Tabel 14. Waktu Tempuh Tiap Moda.....	82
Tabel 15. Berkunjung.....	83
Tabel 16. Jumlah Orang yang bersama Responden ke Lego - lego .....	84
Tabel 17. Transaksi / Belanja Individu .....	85
Tabel 18. Transaksi / Belanja Rombongan .....	86
Tabel 19. Pelayanan & Kualitas Lego - lego .....	88
Tabel 20. Pekerjaan Responden Terhadap Biaya Transaksi Individu Responden saat Berkunjung ke Lego – lego .....	89

Tabel 21. Pekerjaan Responden Terhadap Biaya Tranksaksi Rombongan .....	91
Tabel 22. Hubungan Antara Pekerjaan Terhadap Moda yang digunakan	92
Tabel 23. Hubungan Antara Moda yang digunakan Terhadap Waktu Perjalanan.....	94
Tabel 24. Hubungan Antara Pengeluaran Biaya Perjalanan dan Jarak Tempuh Perjalanan Responden .....	95
Tabel 25. Hasil Uji Normalitas <i>Shapiro – Wilk</i> Pengunjung Kawasan Wisata Lego - Lego.....	97
Tabel 26. Persamaan Model Tiap Kawasan .....	102
Tabel 27. Hasil uji Anova Pengunjung Lapangan Olahraga, Taman Bermain Anak, dan Kawasan Kuliner .....	102
Tabel 28. Hasil Uji <i>Post Hoc Bonferroni</i> Pengunjung Lapangan Olahraga, Taman Bermain Anak, Kawasan Kuliner.....	103

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kota Makassar adalah kota yang berkembang, berkembangnya sebuah wilayah yang dimulai dari pusat kota hingga merambat ke pinggiran kota dengan adanya aktivitas – aktivitas masyarakat di bidang pendidikan, politik dan ekonomi tak bisa lepas dari banyaknya pergerakan lalu, dengan jumlah penduduk 1.498.011 jiwa yang terdiri atas 737.146 jiwa penduduk laki – laki dan 751.865 jiwa perempuan.(BPS, 2018) yang juga dikenal sebagai ujung pandang adalah ibu kota Sulawesi Selatan, Makassar terletak di pesisir barat daya pulau Sulawesi dan berbatasan dengan selat Makassar disebelah barat, Kabupaten Kepulauan Pangkajene disebelah utara, Kabupaten Maros disebelah timur dan Kabupaten Gowa disebelah selatan. Perkembangan yang sangat pesat serta perilaku masyarakat yang mulai mengalami perubahan dari sisi gaya hidup sehingga mengakibatkan adanya pergerakan – pergerakan lalu lintas ke beberapa tempat yang menjadi pusat kegiatan yang ada di Kota Makassar seperti kawasan wisata Lego – Lego Center Point Indonesia (CPI).

CPI ini sendiri adalah kota kawasan modern Citra Land City Losari Makassar, yang terintegrasi dengan hunian dan pusat komersial. CPI dibangun di lahan seluas 157 ha. Sekitar 50 hektar lahan reklamasi diserahkan ke Pemerintah Sulawesi Selatan. Lahan itu menjadi area publik

guna pembangunan fasilitas umum, seperti Masjid 99 Kubah, wisma negara, taman BPJS Emmy Saelan, Lego – lego, dan lain – lain.

Kawasan wisata Lego – lego sebagai tempat destinasi baru untuk warga Kota Makassar memiliki berbagai fasilitas seperti Masjid 99 Kubah, taman BPJS Emmy Saelan, Lapangan Olahraga, Food Court dan Lego – lego sehingga menjadi salah satu pusat bangkitan tarikan. Adanya kawasan wisata Lego – lego mengakibatkan tingginya intensitas perjalanan sehingga berakibat terjadinya bangkitan tarikan pengunjung sehingga perlu dilakukan analisis karakteristik terhadap pengunjung kawasan wisata Lego – lego.

Berdasarkan urian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait karakteristik pengunjung kawasan wisata Lego – lego. Adapun judul yang penulis angkat dalam penelitian ini yaitu “**ANALISIS KARAKTERISTIK PERJALANAN PENGUNJUNG KAWASAN WISATA LEGO – LEGO CPI di Kota Makassar**”

## **B. Rumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam penelitian ini antara lain;

1. Bagaimana karakteristik pengunjung Kawasan Wisata Lego - Lego di Kota Makassar?
2. Bagaimana hubungan antar karakteristik pengunjung Kawasan Wisata Lego – Lego di Kota Makassar?
3. Bagaimana besaran tarikan pengunjung Kawasan Wisata Lego – Lego di Kota Makassar?

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini berdasarkan perumusan masalah di atas antara lain:

1. Mendeskripsikan karakteristik pengunjung Kawasan Wisata Lego - Lego di Kota Makassar.
2. Menganalisis hubungan antar karakteristik pengunjung Kawasan Wisata Lego - Lego di Kota Makassar.
3. Menganalisis besaran tarikan pengunjung Kawasan Wisata Lego – Lego di Kota Makassar.

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut

1. Diharapkan mampu memberikan penjelasan mengenai karakteristik individu dan karakteristik perjalanan pengunjung Kawasan Wisata Lego – Lego di Kota Makassar
2. Diharapkan mampu memberikan gambaran bangkitan tarikan pengunjung Kawasan Wisata Lego – Lego di Kota Makassar.
3. Diharapkan mampu menjadi referensi bagi pemerintah setempat ataupun yang bersangkutan untuk pengembangan sarana dan prasarana Kawasan Wisata Lego – Lego di Kota Makassar ke depannya.

### **E. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam melaksanakan penelitian ini adalah responden yang merupakan pengunjung yang berkunjung ke kawasan wisata CPI Lego – lego di Kota Makassar.

### **F. Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis mencoba mengikuti aturan penulisan karya ilmiah yang benar, dan mencoba membagi isi dari tugas akhir ini dalam bentuk bab – bab yang merupakan pokok – pokok uraian masalah penelitian yang disusun secara sistematis. Isi setiap bab secara secara garis besar adalag sebagai berikut :

#### **BAB I            PENDAHULUAN**

Pendahuluan memuat suatu gambaran secara singkat dan jelas tentang latar belakang mengapa penelitian ini perlu dilaksanakan. Dalam pendahuluan ini juga memuat rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir ini.

#### **BAB II           TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori – teori dan literatur terkait dengan onjek dan/atau metodologi penelitian yang berasal dari buku – buku maupun dari tulisan – tulisan lain yang mendukung pencapaian tujuan penelitian.

### BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai uraian data dan metode penelitian, bahan penelitian, peralatan penelitian, dan cara pengujian yang dilakukan terhadap data – data yang diperoleh serta batasan dan asumsi yang digunakan.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil analisis perhitungan data-data yang diperoleh dari studi tinjauan serta pembahasan dari hasil analisis yang diperoleh.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup dari keseluruhan penulisan tugas akhir yang berisi tentang kesimpulan yang disertai dengan saran-saran mengenai keseluruhan penelitian maupun untuk penelitian yang akan datang.

## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Transportasi**

Menurut teori geografi transportasi dan ekonomi transportasi, perjalanan menuju tujuan-tujuan yang berbeda dipengaruhi alasan lokasi yang menarik pada satu sisi dan ketidak nyamanan melakukan perjalanan menuju suatu lokasi (hambatan jarak) pada sisi lainnya. Hambatan jarak merupakan hambatan yang terjadi karena tempat, objek dan orang terpisah secara spasial (Lloyd dan Dicken 1977 dalam Naess, 2004).

Diuraikan berbagai teori, berkaitan bahwa lokasi tempat tinggal penduduk relatif terhadap pusat kota sangat berpengaruh terhadap karakteristik perjalanan penduduk. Jadi, variabel lokasi merupakan unsur yang sangat berpengaruh terhadap karakteristik perjalanan penduduk. Selain unsur lokasi, beberapa teori juga menyebutkan bahwa karakteristik sosial ekonomi juga mempengaruhi karakteristik perjalanan.

Beberapa konsep perencanaan transportasi yang telah berkembang sampai saat ini dan yang paling populer adalah “Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap (Four Step Models)”. Perencanaan model ini adalah gabungan beberapa seri submodel yang masing-masing dilakukan dengan terpisah dan berurutan. Submodel tersebut adalah aksesibilitas, bangkitan dan tarikan pergerakan, sebaran pergerakan, pemilihan moda, pemilihan rute dan arus lalu lintas dinamis.

Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap (Four Step Models) tersebut (Tamin, 2000) antara lain :

1. Model Bangkitan Pergerakan (Trip Generation Models) adalah pemodelan transportasi yang berfungsi untuk memperkirakan lalu meramalkan jumlah perjalanan yang berasal dari suatu zona lahan pada masa depan (tahun rencana) per satuan waktu.
2. Model Sebaran Pergerakan (Trip Distribution Models) adalah pemodelan transportasi yang memperlihatkan jumlah perjalanan bermula dari suatu zona asal yang terdistribusi ke zona tujuan atau sebaliknya.
3. Model Pemilihan Moda Transportasi (Mode Choice Models) adalah pemodelan perencanaan angkutan yang memiliki kegunaan untuk menentukan beban perjalanan (trip) ataupun mengetahui jumlah barang dan orang yang akan menggunakan berbagai moda transportasi yang ada untuk melayani suatu titik asal-tujuan.
4. Model Pemilihan Rute (Trip Assignment Models) adalah pemodelan yang memperlihatkan dan memprediksi pelaku perjalanan yang telah memilih suatu rute dan lalu lintas yang terhubung dengan jaringan transportasi. Di dalam penelitian ini dibatasi mengenai model pemilihan moda transportasi (mode choice model).

#### **A1. Pengertian Transportasi**

Transportasi diartikan sebagai usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain, sehingga di lokasi lain tersebut objek menjadi lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk suatu tujuan-tujuan tertentu (Miro, 2004). sehingga

kegiatan transportasi bukan merupakan suatu tujuan melainkan sebagai sarana penghubung antara produsen dan konsumen untuk mencapai tujuan.

Perpindahan barang atau orang menggunakan alat atau kendaraan dari dan ke lokasi-lokasi yang terpisah secara geografis adalah merupakan pengertian transportasi menurut Steenbrink (1974). Sedangkan menurut Morlok (1978), transportasi adalah kegiatan memindahkan atau mengangkut sesuatu dari suatu lokasi ke lokasi lain. Lalu menurut Bowersox (1981), transportasi adalah perpindahan penumpang atau barang dari suatu lokasi ke lokasi lain, dimana produk dipindahkan menuju lokasi yang dibutuhkan. Sehingga secara umum transportasi adalah bentuk perpindahan sesuatu baik barang ataupun manusia dari satu lokasi menuju lokasi lainnya, menggunakan ataupun tanpa menggunakan sarana.

Pemenuhan kebutuhan manusia seperti pemenuhan kebutuhan akan pekerjaan, pendidikan, kesehatan dan olahraga menuntut terjadinya sebuah pergerakan. Pergerakan dari lokasi asal menuju lokasi tujuan merupakan sebuah proses transportasi.

Dalam melakukan pergerakan dalam memenuhi kebutuhan tersebut, manusia mempunyai dua pilihan yaitu bergerak dengan moda transportasi atau tanpa moda transportasi (berjalan kaki). Pergerakan dengan moda transportasi biasanya berjarak sedang sampai jauh, sedangkan pergerakan tanpa moda transportasi (misal berjalan kaki) berjarak pendek.

Ditinjau dari pemenuhan dari kebutuhan mobilitasnya, masyarakat pengguna transportasi umum dapat dibagi menjadi dua bagian utama (Salim, 1993), yaitu :

1. Kelompok *choice*, adalah kelompok orang yang secara finansial mempunyai pilihan dalam memenuhi mobilitas perjalanannya.
2. Kelompok *captive*, merupakan kelompok orang yang secara finansial ataupun kemampuan, tidak mempunyai banyak pilihan dalam memenuhi mobilitas perjalanannya dan sangat tergantung pada kendaraan umum yang ada.

Menurut Setijowarno dan Frazila (2001) dalam Hernawiyanto dan Nandar (2007: 5), pergerakan orang dan barang dari satu tempat ke tempat yang lainnya mengikuti tiga kondisi yaitu :

1. Perlengkapan, relatif menarik antara dua tujuan atau lebih.
2. Keinginan untuk mengatasi jarak, dimana sebagai perpindahan yang diukur dalam kerangka waktu dan ruang yang dibutuhkan untuk mengatasi jarak dan teknologi terbaik untuk mencapainya.
3. Kesempatan intervensi berkompetisi di antara beberapa lokasi untuk memenuhi kebutuhan dan penyediaan.

Menurut Soesilo (1999:14) transportasi memiliki manfaat yang sangat besar dalam mengatasi permasalahan suatu kota atau daerah. Beberapa manfaat yang dapat disampaikan adalah:

## 1. Penghematan Biaya Operasi

Penghematan ini akan sangat dirasakan bagi perusahaan yang menggunakan alat pengangkutan, seperti bus dan truk. Penghematan timbul karena bertambah baiknya keadaan sarana angkutan dan besarnya berbeda-beda sesuai dengan jenis kendaraanya dan kondisi sarananya. Dalam hal angkutan jalan raya, penghematan tersebut dihitung untuk tiap jenis kendaraan per km, maupun untuk jenis jalan tertentu serta dengan tingkat kecepatan tertentu. Biaya-biaya yang dapat diperhitungkan untuk operasi kendaraan adalah sebagai berikut:

- a) Penggunaan bahan bakar, yang dipengaruhi oleh jenis kendaraan,
- b) kecepatan, naik-turunnya jalan, tikungan dan jenis permukaan jalan.
- c) Penggunaan pelumas
- d) Penggunaan ban
- e) Pemeliharaan suku cadang
- f) Penyusutan dan bunga
- g) Waktu supir dan waktu penumpang.

## 2. Penghematan Waktu

Manfaat lainnya yang menjadi penting dengan adanya proyek transportasi adalah penghematan waktu bagi penumpang dan barang. Bagi penumpang, penghematan waktu dapat dikaitkan dengan banyaknya

pekerjaan lain yang dapat dilakukan oleh penumpang tersebut. Untuk menghitungnya dapat dihitung dengan jumlah penumpang yang berpergian

### 3. Pengurangan Kecelakaan

Untuk proyek-proyek tertentu, pengurangan kecelakaan merupakan suatu manfaat yang nyata dari keberadaan transportasi. Seperti perbaikan - perbaikan sarana transportasi pelayaran, jalan kereta api dan sebagainya telah dapat mengurangi kecelakaan. Namun di Indonesia, masalah ini masih banyak belum mendapat perhatian, sehingga sulit memperkirakan besarnya manfaat karena pengurangan biaya kecelakaan. Jika kecelakaan meningkat dengan adanya peningkatan sarana dan pra sarana transportasi, hal ini menjadi tambahan biaya atau bernilai manfaat negatif.

### 4. Manfaat Akibat Perkembangan Ekonomi

Pada umumnya kegiatan transportasi akan memberikan dampak terhadap kegiatan ekonomi suatu daerah. Besarnya manfaat ini sangat bergantung pada elastisitas produksi terhadap biaya angkutan. Tambahan output dari kegiatan produksi tersebut dengan adanya jalan dikurangi dengan nilai sarana produksi merupakan benefit dari proyek tersebut.

## **B. Karakteristik Perjalanan**

Pada dasarnya karakteristik kebutuhan angkutan umum ditentukan oleh dua factor, dalam Dirgantoro Setiawan, 2003 :

1. Faktor internal, yaitu kemudahan pencapaian, keandalan, keteraturan, ketepatan waktu, waktu perjalanan total, tarif dan sistem informasi.
2. Faktor eksternal, yaitu kepadatan penduduk dan konsentrasi aktifitas, jarak perjalanan, tingkat kepadatan, kebijakan transportasi, lingkungan, parkir dan pajak.

Sistem angkutan dapat dikelompokan menurut pengguna dan cara pengoperasiannya, yaitu :

1. Angkutan pribadi, yaitu angkutan yang dimiliki dan dioperasikan oleh dan untuk keperluan pribadi pemilik.
2. Angkutan umum, yaitu angkutan yang dimiliki oleh operator yang bisa digunakan untuk umum dengan persyaratan tertentu.

Karakteristik Pelaku Perjalanan Variabel sosial ekonomi yang dapat mempengaruhi pelaku perjalanan dalam memilih moda adalah sebagai berikut :

a) Pendapatan

Pendapatan sering dilihat sebagai faktor yang menentukan terhadap pilihan karakteristik tersebut. Selain itu kemampuan untuk membayar (ability to pay) dan kemauan untuk membayar (willingness to pay) dengan pelayanan yang didapatkan merupakan faktor yang sangat menentukan.

b) Usia

Variabel ini terutama digunakan untuk membedakan tingkat pilihan individu dengan taraf kehidupan mereka. Individu dengan golongan usia lanjut dan usia sangat muda (lebih dari 50 tahun dan di bawah usia 20 tahun) mungkin lebih sedikit mengendarai kendaraan pribadi dan lebih bergantung pada angkutan umum dalam perjalanannya.

c) Jenis Kelamin

Jenis kelamin sangat berpengaruh terhadap pemilihan moda, wanita lebih cenderung memilih angkutan umum dengan tingkat keamanan dan kenyamanan sangat baik. Sedangkan pria lebih memilih angkutan umum dengan tarif murah dan mudah mendapatkan serta waktu tempuh yang relatif cepat.

d) Pekerjaan

Sudah diteliti bahwa pelaku perjalanan yang memiliki profesi cukup tinggi kelihatannya lebih mungkin menggunakan mobil pribadi dari pada pegawai rendahan. Hal ini dimungkinkan karena karakteristik sosial dan pendapatan yang berhubungan secara alami dengan jabatan yang dipunyai. (Hazarullah, 2006).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa faktor utama yang mempengaruhi pelaku perjalanan adalah:

- a) Bekerja : faktor ketepatan waktu dan kemudahan perjalanan.
- b) Sekolah : faktor jarak capai (aksesibilitas) moda, ongkos dan kemudahan perjalanan.

- c) Keperluan pribadi : mempertimbangkan faktor kemudahan dan keamanan perjalanan. (Hazarullah, 2006).

Pilihan moda perjalanan dalam suatu wilayah perkotaan dipengaruhi oleh banyak faktor seperti kecepatan, panjang perjalanan, kenyamanan, kemudahan biaya, ketersediaan moda, ukuran kota, usia pelaku perjalanan serta status ekonomi pelaku perjalanan.

#### 1. Karakteristik Perjalanan

- a) Karakteristik perjalanan mempengaruhi pelaku perjalanan dalam menentukan pilihan moda yang akan digunakan.
- b) Panjang Perjalanan

Panjang suatu perjalanan memiliki pengaruh terhadap pelaku perjalanan dalam pemilihan moda. Ukuran ini dapat diperoleh dengan mengukur jarak rute yang paling sering digunakan di antara dua pusat zona, baik untuk kendaraan pribadi atau angkutan umum.

#### 2. Maksud Perjalanan

Ada suatu hubungan antara jumlah orang yang menggunakan angkutan umum dengan maksud perjalanan. Perjalanan dari rumah (home-based) secara umum menunjukkan jumlah pengguna angkutan umum lebih banyak daripada perjalanan tidak dari rumah (non home-based), begitu pula untuk perjalanan dari sekolah dan bekerja (home-based school and work) menunjukkan penggunaan angkutan umum yang lebih daripada perjalanan dari berbelanja (home-based shopping). (Morlok, 1995).

## **B.1 Perencanaan Transportasi**

Terdapat 4 tahap perencanaan transportasi, yakni:

1. Bangkitan perjalanan (trip generation)
2. Distribusi perjalanan (trip distribution)
3. Pilihan moda transportasi (modal split)
4. Pilihan rute (route choice)

Keempat tahapan perencanaan transportasi ini merupakan dasar yang digunakan dalam perencanaan transportasi. Pemilihan moda sendiri berada pada tahap ketiga dalam perencanaan transportasi setelah tahap penentuan bangkitan perjalanan dan tahap penentuan distribusi pergerakan. Tahap ketiga ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pelaku perjalanan memilih moda angkutan yang berbeda-beda. Dengan kata lain tahap pemilihan moda merupakan suatu proses perencanaan angkutan, yang bertugas untuk menentukan pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah orang dan atau barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai moda transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal-tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula (Miro, 2002).

Sebagian prosedur pemilihan moda memodelkan pergerakan dengan hanya dua buah moda transportasi, yaitu angkutan umum dan angkutan pribadi. Beberapa negara Barat terdapat pilihan lebih dari dua modal, misalnya London mempunyai kereta api bawah tanah, kereta api, bus, dan mobil. Di Indonesia terdapat beberapa jenis moda kendaraan

bermotor (termasuk Ojek) ditambah becak dan pejalan kaki. Pejalan kaki termasuk penting di Indonesia (Tanjung, 2010).

Pemilihan moda juga mempertimbangkan pergerakan yang menggunakan lebih dari satu moda dalam perjalanan. Jenis pergerakan inilah yang sangat umum dijumpai di Indonesia karena geografi Indonesia yang terdiri dari banyak pulau yang memisahkan antara suatu daerah daratan dengan daerah kepulauan. Dalam hal ini terjadi kombinasi antara beberapa moda untuk mencapai dari ke suatu titik asal ataupun tujuan seperti gabungan antara angkutan darat dan angkutan air/laut yakni misalnya menggunakan kombinasi mobil/bus dengan kapal laut (Tamin, 2000).

### **C. Karakteristik Transportasi**

Tingkat pelayanan yang ditawarkan oleh moda transportasi yang bersaing merupakan suatu faktor kritis dalam pemilihan moda. Ukuran pelayanan yang baik meliputi :

#### **1. Tingkat Kenyamanan**

Tingkat kenyamanan dapat dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya :

- a) Tempat duduk, kondisi tempat duduk sangat berpengaruh terhadap kenyamanan. Kenyamanan duduk dikatakan baik apabila jumlah kapasitas tempat duduk sesuai dengan jumlah orang yang duduk dan sebaliknya kenyamanan duduk dikatakan buruk apabila jumlah

tempat duduk harus menampung penumpang lebih dari kapasitas angkutnya.

- b) Sirkulasi udara, dikatakan baik apabila adanya perputaran udara dalam kendaraan sehingga udara dalam kendaraan tidak pengap.
- c) Perilaku awak kendaraan dalam mengoperasikan kendaraan dan melayani penumpang
- d) Umur kendaraan, kendaraan yang lebih baru umumnya lebih baik dari kendaraan yang lebih tua.
- e) Kebersihan kendaraan, dengan kondisi kendaraan yang bersih pengguna angkutan akan merasakan kenyamanan sepanjang perjalanan.

## 2. Ketersediaan

- a) Ketersediaan lokasional, artinya tersedianya angkutan umum di seluruh wilayah pelayanan sehingga aksesibilitas penumpang angkutan umum merata.
- b) Ketersediaan temporal, yaitu kemudahan mendapatkan angkutan umum pada saat dibutuhkan. Hal ini dipengaruhi oleh frekuensi, trip, dan waktu tunggu masing-masing proyek.

## 3. Keamanan dan keselamatan

Faktor keamanan yang dimaksud adalah rasa aman dari tindak kriminal. Sedangkan keselamatan adalah keselamatan dari kecelakaan lalu-lintas.

#### 4. Ongkos

Ongkos yang dimaksud adalah jenis tarif yang dibebankan menurut jenis moda.

#### 5. Kecepatan

Kecepatan adalah jumlah waktu perjalanan yang terdiri dari waktu perjalanan dari titik asal ke perhentian angkutan umum, waktu menunggu, waktu perjalanan di kendaraan, waktu transfer rute/moda dan waktu menuju ke titik tujuan.

#### 6. Jarak Keberangkatan

Jarak keberangkatan ditentukan oleh kapasitas angkutan kendaraan. Analisis ini adalah menghitung rata-rata kendaraan yang datang pada selang waktu tertentu sehingga dapat memperhitungkan waktu tunggu. (Morlok, 1995).

### **C.1 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda**

Pemilihan moda angkutan umum di daerah dipengaruhi oleh beberapa factor, antara lain factor kecepatan, jarak perjalanan, kenyamanan, kesenangan, keandalan, ketersediaan moda, ukuran kota, serta usia, komposisi dan sosial-ekonomi pelaku perjalanan. Semua faktor ini dapat berdiri sendiri atau saling bergabung (Tanjung, 2010).

Terdapat 4 faktor yang dianggap berpengaruh kuat terhadap perilaku pelaku perjalanan (trip maker behavior). Faktor-faktor ini terbagi lagi menjadi beberapa variabel yang dapat diidentifikasi. Variabel-variabel ini

dinilai secara kuantitatif dan kualitatif. Faktor-faktor atau variabel-variabel tersebut adalah:

#### 1. Faktor Karakteristik Perjalanan (Travel Characteristics Factor)

Pada kelompok ini terdapat beberapa variabel yang dianggap kuat pengaruhnya terhadap perilaku pengguna jasa moda transportasi dalam memilih moda angkutan, yaitu (Miro, 2002):

- a) Tujuan perjalanan (trip purpose) seperti bekerja, sekolah, sosial dan lain-lain.
- b) Waktu perjalanan (time of trip made) seperti pagi hari, siang hari, tengah malam, hari libur dan seterusnya.
- c) Panjang perjalanan (trip length), merupakan jarak fisik antara asal dengan tujuan, termasuk panjang rute/ruas, waktu pembandingan kalau menggunakan moda-moda lain, disini berlaku bahwa semakin jauh perjalanan, semakin orang cenderung memilih angkutan umum dan semakin dekat perjalanan orang cenderung akan memilih menggunakan kendaraan pribadi.

#### 2. Faktor Karakteristik Pelaku Perjalanan (Traveler Characteristics Factor)

Pada kelompok faktor ini, seluruh variabel berhubungan dengan individu si pelaku perjalanan. Variabel-variabel dimaksud ikut serta berkontribusi mempengaruhi perilaku perjalanan dalam memilih moda angkutan. Menurut Bruton yang dikutip oleh (Tanjung, 2010), variabel tersebut diantaranya adalah:

- a) Pendekatan (income), berupa daya beli sang pelaku perjalanan untuk membiayai perjalanannya, entah dengan mobil pribadi atau angkutan umum.
- b) Kepemilikan kendaraan (car ownership), berupa tersedianya kendaraan pribadi sebagai sarana melakukan perjalanan.
- c) Kondisi kendaraan pribadi (tua, jelek, baru dll)
- d) Kepadatan permukiman (density of residential development).
- e) Sosial-ekonomi lainnya, seperti struktur dan ukuran keluarga (pasangan muda, punya anak, pension atau bujangan, dan lain-lain), usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, lokasi pekerjaan, punya lisensi mengemudi (SIM) atau tidak, serta semua variabel yang mempengaruhi pilihan moda (Miro, 2002).
- f) Faktor Karakteristik Sistem Transportasi (Transportation System Characteristics Factor)

Pada faktor ini seluruh variabel yang berpengaruh terhadap perilaku pembuat perjalanan dalam memilih moda transportasi, berhubungan dengan kinerja pelayanan sistem transportasi seperti berikut:

- a) Waktu relatif perjalanan (relative travel time) dimulai dari lamanya waktu menunggu kendaraan di pemberhentian (terminal), waktu jalan keterminal (walk to terminal time) dan waktu diatas kendaraan.
- b) Biaya relative perjalanan (relative travel cost), merupakan seluruh biaya yang timbul akibat melakukan perjalanan dari asal ke tujuan

untuk semua moda yang berkompetisi seperti tariff tiket, bahan bakar, dan lain-lain.

- c) Tingkat pelayanan relatif (*relative level of service*), merupakan variabel yang cukup bervariasi dan sulit diukur, contohnya adalah variabel-variabel kenyamanan dan kesenangan, yang membuat orang muda gonta-ganti moda transportasi.
- d) Tingkat akses/kemudahan mencapai tempat tujuan.
- e) Tingkat kehandalan angkutan umum disegi waktu (*tepat waktu/reability*), ketersediaan ruang parkir dan tarif.

Variabel nomor 1 dan 2 merupakan kelompok variabel yang dapat diukur (*dikuantifikasikan*), sementara ketiga variabel terakhir (3,4,5) merupakan kelompok variabel yang sangat subjektif sehingga sulit diukur (*dikuantifikasikan*) dan masuk kelompok variabel kualitatif (Miro, 2002).

- a) Faktor Karakteristik Kota dan Zona (*Special Characteristics Factor*)  
Variabel yang ada dalam kelompok ini contohnya (Miro, 2002):
- b) Variabel jarak kediaman dengan tempat kegiatan (CBD).
- c) Variabel kepadatan penduduk (*population density*).

#### **D. Moda Transportasi**

Moda Transportasi atau Jenis Pelayanan Transportasi yang akan dibahas di dalam penelitian ini membahas angkutan konvensional berupa taksi konvensional (Taksi Bandara) serta moda transportasi yang baru yaitu moda transportasi online (GO-car, Grab-car) sehingga perlu dibicarakan secara tersendiri dan jelas.

## 1. Taksi Konvensional

Dalam penelitian ini, jenis moda yang akan ditinjau yakni taksi konvensional. Taksi adalah pelayanan transportasi yang telah disediakan penyedia jasa dan dapat digunakan dengan orang lain dengan menyetujui suatu kondisi atau perjanjian yang menyesuaikan dengan keinginan dari pengguna.

Taksi merupakan moda angkutan umum yang memakai mobil untuk membawa penumpang dalam kapasitas kecil. Tarif taksi dihitung melalui 2 cara, menggunakan agrometer yang dihitung dengan otomatis sesuai jumlah jarak yang ditempuh dan cara lain berdasarkan kesepakatan antara penumpang dan pengemudi taksi.

Taksi sebagai moda transportasi memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan yang dimiliki taksi diantaranya :

- a) Taksi tidak memiliki rute dan jadwal yang tetap sehingga dapat dirubah sesuai dengan permintaan pengguna.
- b) Kenyamanan dan fasilitas yang disediakan taksi lebih unggul dibanding dengan jenis moda transportasi lainnya.
- c) Taksi merupakan moda transportasi resmi yang beroperasi di Indonesia.
- d) Tepat waktu.

## 5. Keamanan dan privacy terjamin.

Sedangkan kekurangan yang dimiliki taksi, diantaranya :

6. Taksi hanya dapat membawa kurang lebih 4 orang penumpang dan penumpang tersebut biasanya berada di suatu kelompok.
7. Tarif taksi tergolong lebih mahal bila dibanding dengan jenis moda transportasi lainnya.

## 2. Angkutan Taksi

Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 pasal 42 tentang Angkutan Jalan bahwa pelayanan orang dengan angkutan taksi merupakan pelayanan dari pintu ke pintu dengan wilayah operasi dalam wilayah perkotaan. Sistem pembayaran pada angkutan taksi dilakukan berdasarkan argometer yang dilengkapi dengan alat pencetak bukti pembayaran (Presiden Republik Indonesia, 2014). Berikut merupakan kendaraan yang dipergunakan untuk pelayanan angkutan orang dengan menggunakan taksi:

- a) Mobil penumpang sedan yang memiliki tiga ruang
- b) Mobil penumpang bukan sedan yang memiliki dua ruang.

Menurut keputusan Menteri Perhubungan Nomor 35 Tahun 2003 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Di Jalan Dengan Kendaraan Umum menyebutkan bahwa angkutan taksi merupakan angkutan dengan menggunakan mobil penumpang umum yang melayani angkutan dari pintu ke pintu, dengan atau tanpa pengemudi, dalam wilayah operasi yang terbatas (Menteri Perhubungan, 2003). Pelayanan angkutan taksi diselenggarakan dengan ciri-ciri sebagai berikut:

- a) Tidak berjadwal
- b) Dilayani dengan mobil penumpang umum jenis sedan atau station wagon dan van yang memiliki konstruksi seperti sedan, sesuai standar teknis yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal
- c) Tarif angkutan berdasarkan argometer
- d) Telayanan dari pintu ke pintu.

### 3. Transportasi Online

Transportasi online secara umum merupakan kendaraan pribadi baik roda empat ataupun roda dua yang dioperasikan sebagai moda transportasi yang pemesanannya dilakukan dengan aplikasi secara online dan bertujuan untuk mempermudah seseorang yang ingin pergi ke lokasi lain. Dalam penelitian ini akan membandingkan transportasi online roda empat yaitu GO-Car dan Grab car.

Transportasi online sebagai salah satu moda transportasi juga memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan transportasi online seperti:

- a) Pemesanan yang lebih mudah dilakukan karena melalui aplikasi secara online.
- b) Tarif yang lebih murah dan terdapat transparansi, sehingga pengguna dapat mengetahui harga tarif sebelum melakukan pemesanan.

- c) Waktu perjalanan yang lebih efisien dan efektif karena tidak perlu menunggu terlalu lama, aplikasi akan menentukan driver yang terdekat dengan lokasi penjemputan.
- d) Pengguna dapat menentukan lokasi penjemputan dimana saja dan dapat langsung sampai ke lokasi tujuan tanpa berganti moda transportasi lain.

Selain memiliki banyak kelebihan, transportasi online juga memiliki kekurangan seperti :

- a) Legalitas transportasi online sebagai moda transportasi di Indonesia belum diakui secara resmi.
- b) Tidak terdapat uji KIR pada transportasi online.
- c) Permasalahan jaringan yang sering terjadi sehingga pada saat tertentu pemesanan tidak bisa dilakukan.
- d) Peningkatan volume lalu lintas kendaraan karena banyaknya kendaraan mobil maupun motor pribadi yang beroperasi sebagai transportasi online.

Keberadaan transportasi dapat membantu roda pergerakan perekonomian suatu daerah, baik tingkat nasional maupun lokal. Kegunaan transportasi berperan vital dalam membantu penyaluran barang dan jasa jika dilihat dari era modernisasi saat ini, dimana segala sesuatu hal harus cepat dan juga tepat sasaran. Apalagi pada saat ini masyarakat modern sudah mengenal alat komunikasi yang sangat maju dan canggih seperti telepon pintar atau smartphone yang pada saat ini sangat mendukung

segala aspek kehidupan. Apalagi setelah dikenal internet yaitu jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan sistem global Transmission Control Protocol / Internet Protocol Suite (TCP/IP). Dengan adanya jaringan internet ini tentunya komunikasi semakin mudah dan cepat. Sehingga memudahkan berjalannya kehidupan masyarakat.

Jasa transportasi berbasis online ini disebut juga dengan aplikasi ridesharing yang kemunculannya di Indonesia mulai marak pada tahun 2014. Pada awal kemunculannya dimulai oleh aplikasi Uber yang mengusung UberTaxi sebagai bisnis layanan transportasi berbasis aplikasi online. Kemudian diikuti dengan kemunculan Go Car, Grab Car, Grab Taxi, Go-BlueBird dan aplikasi berbasis online lainnya. Fenomena jasa transportasi berbasis aplikasi online sebenarnya merupakan jawaban atas kebutuhan masyarakat akan transportasi yang mudah di dapatkan, nyaman, cepat, dan murah.

Menurut Koran (Sindo, 2015), beberapa contoh perusahaan jasa transportasi taksi berbasis aplikasi online di Indonesia yaitu:

a) Go-Jek

Pada prinsipnya, aplikasi Go-Jek menyediakan jasa transportasi taksi Go-Car dan Go-Bluebird bekerja dengan mempertemukan permintaan angkutan taksi dari penumpang dengan jasa pengemudi taksi yang beroperasi di sekitar wilayah penumpang tersebut. Cukup dengan mengunduh aplikasinya dari OS Android ataupun iOS, maka kita bisa memesan jasa layanan tersebut. Tarif angkutannya

disesuaikan dengan jarak tempuh yang akan dicapai. Selain jasa angkutan penumpang, ada juga layanan antar barang (kurir) dan belanja.

b) Grab

Grab merupakan aplikasi pemesanan taksi dengan induk perusahaan dari Malaysia. Dengan aplikasi ini menyediakan Grab Car dan Grab Taxi dimana masyarakat bisa memesan taksi untuk keperluan antar jemput dengan tarif standar yang ditetapkan sesuai argo. Layanan antar jemput bisa lebih cepat karena pemesanan dilakukan melalui aplikasi yang sudah diunduh di smartphone.

c) Uber

Uber adalah perusahaan jaringan transportasi dari Amerika yang menggunakan aplikasi di smartphone untuk pemesanan mobil. Bedanya, armada mobil yang digunakan bukan transportasi public plat kuning, melainkan mobil pribadi bernomor polisi hitam dengan logo khusus Uber.

## E. Regresi Polinomial

Regresi Polinomial adalah pengembangan dari regresi linear untuk mengatasi data-data non-linear. Adapun rumus untuk mencari koefisien regresinya  $\beta$ , sama dengan yang telah kita jabarkan sebelumnya pada Regresi Linear Berganda. (Umam, 2018).

$$b = (X^T X)^{-1} X^T y \quad (1)$$

Secara formula matematis, yang membedakan antara regresi linear polinomial untuk menghitung nilai koefisien regresi  $\beta$  hanyalah di matriks desain  $X$ . Jika di regresi linear dengan dua variabel independent  $x$  dengan jumlah datanya adalah  $m$ , matriks desainnya adalah:

$$X = \begin{bmatrix} 1 & x_1 \\ 1 & x_2 \\ \vdots & \vdots \\ 1 & x_m \end{bmatrix} \quad (2)$$

Maka untuk regresi polinomial dengan satu variabel independent  $x$  dengan jumlah datanya adalah  $n$  dan orde polinomialnya adalah  $m$ , matriks desainnya diformulakan

sebagai berikut:

$$y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix}, X = \begin{bmatrix} 1 & x_1 & x_1^2 & \dots & x_1^m \\ 1 & x_2 & x_2^2 & \dots & x_2^m \\ 1 & x_3 & x_3^2 & \dots & x_3^m \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & x_n & x_n^2 & \dots & x_n^m \end{bmatrix}, b = \begin{bmatrix} b_0 \\ b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_m \end{bmatrix}, \varepsilon = \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ \vdots \\ e_n \end{bmatrix} \quad (3)$$

Regresi polinomial :

$$\hat{y}_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \beta_2 x_i^2 + \dots + \beta_m x_i^m + \varepsilon_i \quad (i = 1, 2, 3 \dots n) \quad (4)$$

Penjabaran rumus sama dengan regresi linear berganda, Maka untuk mendapatkan nilai dari parameter dari model  $\beta$  dapat digunakan rumus  $b = (XTX)^{-1} XTy$ . Dengan matriks desain di atas, koefisien regresi polinomial dapat kita hitung sama seperti sebelumnya pada regresi linear berganda. Setelah kita mendapatkan nilai koefisien regresinya, kita dapat hitung prediksi output Y dengan  $Y = Xb$ . Untuk orde polinomial= $m$ , semakin tinggi nilainya, maka model regresi akan kemampuan yang lebih untuk memodelkan data yang kompleks (Umam, 2018)

#### F. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi R-squared ( $R^2$ ) dilakukan untuk melihat adanya hubungan yang sempurna atau tidak, yang ditunjukkan pada apakah perubahan variabel bebas akan diikuti oleh variabel terikat pada proporsi yang sama. Pengujian ini dengan melihat nilai R-squared ( $R^2$ ). Nilai koefisien determinasi adalah antara 0 sampai dengan 1. Selanjutnya nilai R-squared ( $R^2$ ) yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independent dalam menjelaskan variasi variabel dependent amat terbatas. Nilai yang mendekati 1 berarti variabel-variabel independent memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi dependent (Ghozali & Imam, 2005).

$$R^2(y, \hat{y}) = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (5)$$

Keterangan :

$y_i$  = nilai pada variabel independent.

$\hat{y}_i$  = nilai prediksi.

$\bar{y}$  = rata-rata nilai variabel independent.

## G. Penentuan Jumlah Sampel

### G.1 Metode *John & Whiley*

Dalam penelitian ini, jumlah populasinya tidak diketahui, sehingga penentuan ukuran sampel dari populasi menggunakan teori yang dirumuskan (John & Wiley, 2007) untuk tingkat dengan rumus sebagai berikut:

$$S = Z^2 \times p \times \frac{(1-p)}{m^2} \quad (6)$$

Dimana :

S = ukuran sampel untuk populasi tak berhingga

Z = nilai Z, 90%= 1,645 , 95%= 1,960, and **99% = 2,576**

m = *margin error*,

m = 5% = **0,05**

Pada umumnya digunakan rumus :

$$S = \frac{S}{1+[(S-1)/populasi]} \quad (7)$$

Diambil nilai N yang terbesar

Z = 2,576 untuk tingkat kepercayaan 99%

$P = 0,5$  untuk proporsi yang tidak diketahui

$Z = 663,26 = 664$  sampel

Jadi jumlah sampel yang diambil adalah 664 orang.

## **G.2 Teknik Pengambilan Sampel**

Teknik pengambilan sampel (teknik sampling) merupakan cara mengambil sampel penelitian untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian (Sugiyono :118). Sebagaimana yang telah dijelaskan bahwa pengambilan sampel, berguna apabila populasi yang akan dipelajari jumlahnya tidak sedikit. Dalam penelitian survei penentuan sampel menjadi sangat penting, karena bertujuan memperoleh deskripsi objektif mengenai keadaan populasi (Saifuddin Azwar : 35).

Secara umum, teknik sampling dapat dibagi kedalam 2 metode, yaitu metode acak (probability sampling) dan metode tak acak (non probability sampling).

### a) Probability Sampling

Probability Sampling adalah teknik pengambilan sampel yang memberikann peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Teknik ini meliputi :

a) *Simple Random Sampling*

Pengambilan anggota sampel dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut. Namun hanya bisa dilakukan apabila anggota populasi dianggap homogen.

b) *Proportionate Stratified Random Sampling*

Teknik ini digunakan apabila anggota populasi tidak homogen dan berstrata secara proporsional.

c) *Disproportionate stratified Random Sampling*

Teknik ini digunakan untuk menentukan jumlah sampel, bila populasi berstrata tetapi kurang proporsional.

d) *Cluster Sampling*

Teknik sampling daerah digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas. Teknik sampling daerah ini sering digunakan melalui dua tahap, yaitu tahap pertama menentukan sampel daerah, dan yang berikutnya menentukan orang-orang yang ada pada daerah itu secara sampling juga.

## b) Nonprobability Sampling

Teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.

## H. Analisa Data Menggunakan *Software STATA*

Salah satu pendekatan untuk perencanaan transportasi dalam model perencanaan transportasi adalah tergantung dari aspek tata guna lahan, transportasi dan arus lalu lintas dapat pula dipergunakan pendekatan secara kuantitatif. Untuk itu dapat dilakukan dengan penggunaan model matematik, yaitu suatu cara untuk mempresentasikan suatu realita dengan menyederhanakan permasalahan. Dengan menggunakan model ini maka kita dapat mengambil suatu pendekatan, asumsi/anggapan yang mendekati kenyataan. Sehingga model yang terjadi sudah barang tentu mempunyai suatu tingkat kesalahan tertentu. Dalam studi ini, pembahasan hanya difokuskan pada, uji normalitas *Shapiro–Wilk*, dan uji *Anova* pada *STATA*.

### H.1 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel terikat dan variabel bebas keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah memiliki distribusi data normal atau mendekati normal. Uji normalitas data dapat mengetahui apakah distribusi sebuah data mengikuti atau mendekati distribusi normal.

Distribusi data yang baik adalah data yang mempunyai pola seperti distribusi normal, yakni distribusi data tersebut tidak mempunyai juling kekiri atau kekanan dan keruncingan ke kiri atau ke kanan.<sup>1</sup> Untuk menguji apakah data berdistribusi normal atau tidak normal dapat dilakukan beberapa cara.

Untuk mendeteksi normalitas data dapat dilakukan dengan uji *Kolmogorov – Smirnov* atau uji *Shapiro – Wilk*. Pemilihan ini didasarkan pada jumlah sampel yang akan diuji, “bila sampel yang  $>50$  digunakan *Kolmogorov – Smirnov*, bila sampel yang digunakan  $<50$  digunakan *Shapiro – Wilk*” (Dahlan, 2010: 48).

a) Uji Kolmogorov Smirnov

Data yang diperoleh dari penelitian harus dilakukan uji distribusi. Pengujian distribusi data dilakukan untuk mengetahui jenis distribusi data yang diperoleh. Salah satu uji yang dapat digunakan untuk menguji kecocokan antara distribusi frekuensi data dengan hasil model-model yang dikembangkan adalah Uji *Kolmogorov – Smirnov*. (Alfigari:1997)

Uji *Kolmogorov – Smirnov* digunakan untuk menguji apakah distribusi data sampel yang teramati sesuai dengan distribusi teoretis tertentu atau tidak. Uji *Kolmogorov – Smirnov* beranggapan bahwa distribusi data yang diuji bersifat kontinu dan sampel diambil dari populasi secara acak. Prinsip uji *Kolmogorov – Smirnov* adalah menghitung selisih absolut antara fungsi distribusi frekuensi kumulatif sampel

Kriteria, hipotesis dan statistic uji dalam Uji *Kolmogorov-Smirnov* dapat dilakukan sebagai berikut :

a) Hipotesis :

$H_0: F(\hat{\Theta}) = F_0(\hat{\Theta})$  Data berdistribusi normal.

$H_0: F(\hat{\Theta}) \neq F_0(\hat{\Theta})$  Data tidak berdistribusi normal.

b) Statistik Uji :  $\alpha = 5\%$ .

c) Kriteria Uji :  $H_0$  ditolak jika  $\text{sig} < \alpha$ .

$H_0$  diterima jika  $\text{sig} > \alpha$ .

## 2. Uji Normalitas Shapiro - Wilk

Uji normalitas yang digunakan untuk menge tahui apakah kelas ekpreimen dan kontrol berdistribusi normal atau tidak. Pengujian statitik yang digunakan adalah uji *Shapiro – Wilk* karena subjek penelitian yang digunakan kurang dari 50. Menurut Razali dan Wah dalam Oktaviani dkk (2014: 134). *Shapiro – Wilk* merupakan metode normalitat yang pada umumnya penggunaannya terbatas untuk sampel yang kurang dari 50 agar menghasilka keputusan yang akurat. Hal ini diperkuat dengan adanya hasil penelitian oleh Oktaviani dkk (2014: 134) yang menyatakan bahwa uji *Shapiro – Wilk* cenderung memiliki tingkat konsistensi yang tinggi dari besar sampel 10 sampai besar sampel 70.

## H.2 Uji Anova

Analisis of variance atau ANOVA merupakan salah satu uji parametrik yang berfungsi untuk membedakan nilai rata-rata lebih dari dua kelompok data dengan cara membandingkan variansinya (Ghozali, 2009). Prinsip uji Anova adalah melakukan analisis variabilitas data menjadi dua sumber variasi yaitu variasi di dalam kelompok (within) dan variasi antar kelompok (between). Bila variasi within dan between sama (nilai perbandingan kedua varian mendekati angka satu), berarti nilai mean yang dibandingkan tidak ada perbedaan. Sebaliknya bila variasi antar kelompok lebih 18 besar dari variasi didalam kelompok, nilai mean yang dibandingkan menunjukkan adanya perbedaan. Uji Anova dapat dibagi menjadi 2 jenis berdasarkan jumlah variabel yang diamati, yaitu One Way Anova dan Two Way Anova. One Way Anova digunakan bila ada satu variabel yang ingin diamati, sedangkan Two Way Anova digunakan apabila terdapat dua variabel yang ingin diamati.

## H.3 Uji *Post Hoc* Bonferroni

Uji *Post Hoc* Bonferroni merupakan uji lanjutan setelah uji Anova, jika hasil pengujian menunjukkan ada perbedaan antara ketiga kelas, maka dilanjutkan dengan uji *Post Hoc*, yaitu menggunakan uji *Bonferroni*. Tujuan dilakukan uji *Post Hoc* ini adalah untuk mengetahui kelas mana saja yang berbeda. Namun, apabila hasil pengujian menunjukkan tidak adanya perbedaan antara ketiga kelas, maka tidak akan dilakukan uji *Post Hoc*.