

**TESIS**

**STUDI PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI RUTE**  
**BANDARA SULTAN HASANUDDIN MENUJU KOTA**  
**MAKASSAR**

***STUDY OF TRANSPORTATION MODE SELECTION SULTAN***  
***HASANUDDIN AIRPORT ROUTE TO MAKASSAR CITY***



**AHMAD GOFAR KUSMAYADI**

**D012181053**

**PROGRAM PASCASARJANA**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**MAKASSAR**

**2021**

**TESIS**

**STUDI PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI  
RUTE BANDARA SULTAN HASANUDDIN  
MENUJU KOTA MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh :

**AHMAD GOFAR KUSMAYADI**

**Nomor Pokok D012181053**

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis

pada tanggal 16 Agustus 2021

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

Komisi Penasehat,

Prof. Ir. Sakti A. Adjisasmitha., Msi., M.Eng. Sc., PhD

Ketua

Dr. Eng. Muralia Hustim.,ST.,MT

Sekretaris

Ketua Program Studi  
S2 Teknik Sipil

Dr.Eng. Hi. Rita I. mawaty,ST.,MT

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Ir. H. Muhammad Arsyad Thaha,MT

## PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Gofar Kusmayadi

Nomor : D012181053

Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa sebagian atau keseluruhan hasil tesis ini hasil karya orang lain maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Gowa, Agustus 2021

Yang menyatakan



Ahmad Gofar Kusmayadi

## KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah SWT atas Izin-Nya sehingga penulisan hasil penelitian dengan judul “**STUDI PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI RUTE BANDARA SULTAN HASANUDDIN MENUJU KOTA MAKASSAR**” dapat terselesaikan. Tak lupa pula penulis haturkan shalawat dan salam atas junjungan Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan bagi sekalian umat dalam segala aspek kehidupan, sehingga menjadi motivasi penulis dalam menuntut ilmu di Universitas Hasanuddin.

Penulis menyampaikan ungkapan rasa terima kasih yang begitu besar kepada Bapak **Prof. Ir. Sakti Adji Adisasmitha.,M.si.,M.Eng.Sc.,Ph.D**, dan Ibu **Dr. Eng. Ir. Muralia Hustim., ST.,MT** selaku ketua dan sekretaris komisi penasehat yang telah banyak memberikan waktu, gagasan dan pengetahuan serta dorongan semangat dan motivasi kepada penulis selama bimbingan tesis ini.

Ucapan terima kasih pula dihaturkan kepada Bapak **Dr. Eng. Ir. Muh. Isran Ramli, ST.**, Bapak **MT.**, **Dr. Ir. Syafruddin Rauf, MT** dan Ibu **Prof. Dr. Eng.Ir.Hj. Rita Irmawaty, ST., MT.**, selaku dosen penguji yang telah memberi banyak masukan dan saran pada saat ujian seminar. Terima kasih pula penulis sampaikan kepada Ketua Departemen Teknik Sipil Universitas Hasanuddin dan rekan-rekan mahasiswa Pascasarjana Program Studi Teknik Sipil Konsentrasi Sistem Transportasi. Terima kasih juga penulis ucapkan untuk istri dan anak-anak dan keluarga besar yang selalu memberi dukungan semangat dalam menyelesaikan

tesis ini. Dengan keterbatasan pengalaman, ilmu maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari bahwa tesis ini masih banyak kekurangan dan pengembangan lanjut agar benar-benar bermanfaat, oleh karena itu sangat diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan tesis ini. Semoga tesis ini dapat bermanfaat dan digunakan untuk pengembangan wawasan serta peningkatan ilmu pengetahuan bagi kita semua. Amin.

Gowa, Agustus 2021

Ahmad Gofar Kusmayadi

## DAFTAR ISI

<b>SAMPUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TESIS</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR NOTASI</b> .....	xiv
<b>ABSTRAK</b> .....	xv
<b>ABSTRACT</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Batasan Masalah .....	5

F. Komposisi Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
A. Pemilihan Moda Transportasi .....	7
B. Faktor – Faktor Karakteristik Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda .....	10
C. Model Pemilihan Moda .....	14
D. Koridor Rencana Kereta Api Perkotaan.....	18
E. Transportasi Yang di Gunakan didalam Penelitian .....	19
F. Teknik Stated Preference .....	22
G. Perangkat Lunak STATA.....	23
H. Studi Pustaka Terdahulu .....	25
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
A. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	27
B. Jenis Variabel dan Sumber Data .....	29
C. Metode Pengambilan Data .....	31
D. Metode Pengolahan Analisis Data.....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>34</b>
A. Karakteristik Responden Pemilihan Moda Angkutan Kereta Api, Taksi Bandara dan Kendaraan Pribadi .....	34
B. Analisis Karakteristik Responden Berdasarkan Pilihan Moda Pada Rute <i>New Port</i> .....	38
C. Analisis Karakteristik Responden Berdasarkan Pilihan Moda Pada Rute Graha Pena.....	51

D. Hubungan Antara Pilihan Moda dengan Skenario .....	65
E. Model Preferensi Pemilihan Moda Antara Taksi Bandara dan Kendaraan Pribadi dengan Kereta Api Bandara Pada Rute <i>New Port</i> dan Graha Pena.....	67
F. Estimasi Probabilitas Pemilihan Moda Antara Taksi Bandara, Kendaraan Pribadi dengan Kereta Api Bandara Pada Rute <i>New Port</i> dan Graha Pena.....	84
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>88</b>
A. Kesimpulan.....	88
B. Saran.....	89
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>xvi</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Koridor Pembagian Rute Kereta Api Perkotaan.....	18
<b>Tabel 2.</b> Studi Terdahulu Berkaitan Dengan Studi Terdahulu .....	25
<b>Tabel 3.</b> Karakteristik Responden Yang Memilih Rute <i>New Port</i> .....	33
<b>Tabel 4.</b> Karakteristik Responden Yang Memilih Rute Graha Pena.....	35
<b>Tabel 5.</b> Distribusi Responden Pengguna Moda Angkutan Kereta Api, Taksi bandara dan Mobil Pribadi Yang Memilih Rute <i>New Port</i> .....	37
<b>Tabel 6.</b> Karakteristik Responden Pada Rute <i>New Port</i> dalam Pemilihan Moda Kereta Api, Taksi Bandara dan Kendaraan Pribadi.....	49
<b>Tabel 7.</b> Distribusi Responden Pengguna Moda Angkutan Kereta Api, Taksi Bandara dan Mobil Pribadi Yang Memilih Rute Graha Pena .....	50
<b>Tabel 8.</b> Karakteristik Responden Pada Rute Graha Pena dalam Pemilihan Moda Kereta Api, Taksi bandara dan Kendaraan Pribadi .....	63
<b>Tabel 9.</b> Hasil Pengolahan Data Model Preferensi Pemilihan Moda Untuk Kondisi Jenis Barang Bawaan (Tas Tangan) Pada Rute <i>New Port</i> .....	66
<b>Tabel 10.</b> Hasil Pengolahan Data Model Preferensi Pemilihan Moda Untuk Kondisi Jenis Barang Bawaan (Tas Ransel) Pada Rute <i>New Port</i> .....	68

<b>Tabel 11.</b> Hasil Pengolahan Data Model Preferensi Pemilihan Moda Untuk Kondisi Barang Bawaan (Koper) Pada Rute <i>New Port</i> .....	70
<b>Tabel 12.</b> Hasil Pengolahan Data Model Preferensi Pemilihan Moda Untuk Kondisi Barang Bawaan (Kardus) Pada Rute <i>New Port</i> .....	72
<b>Tabel 13.</b> Hasil Pengolahan Data Model Preferensi Pemilihan Moda Untuk Kondisi Jenis Barang Bawaan (Tas Tangan) Pada Rute Graha Pena .....	74
<b>Tabel 14.</b> Hasil Pengolahan Data Model Preferensi Pemilihan Moda Untuk Kondisi Jenis Barang Bawaan (Tas Ransel) Pada Rute Graha Pena .....	76
<b>Tabel 15.</b> Hasil Pengolahan Data Model Preferensi Pemilihan Moda Untuk Kondisi Jenis Barang Bawaan (Koper) Pada Rute Graha Pena.....	78
<b>Tabel 16.</b> Hasil Pengolahan Data Model Preferensi Pemilihan Moda Untuk Kondisi Barang Bawaan (Kardus) Pada Rute Graha Pena .....	80
<b>Tabel 17.</b> Tabel nilai probabilitas pemilihan moda transportasi antara taksi bandara, kendaraan pribadi dengan kereta api bandara pada rute <i>new port</i> .....	82
<b>Tabel 18.</b> Tabel nilai probabilitas pemilihan moda transportasi antara taksi bandara, kendaraan pribadi dengan kereta api bandara pada rute graha pena ....	84

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Alternatif posisi untuk analisis pemilihan moda.....	16
<b>Gambar 2.</b> Lokasi pengambilan sampel kuisioner .....	27
<b>Gambar 3.</b> Rute Pelayanan Kereta Api Komuter Mamminasata.....	27
<b>Gambar 4.</b> Peta Rencana Jalur KA Makassar – Pare-Pare .....	27
<b>Gambar 5.</b> Kerangka Penelitian .....	28
<b>Gambar 6.</b> Karakteristik Pengguna Moda Rute <i>New Port</i> Berdasarkan Usia.....	38
<b>Gambar 7.</b> Karakteristik Pengguna Moda Rute <i>New Port</i> Berdasarkan Barang Bawaan Responden .....	39
<b>Gambar 8.</b> Karakteristik Pengguna Moda Rute <i>New Port</i> Berdasarkan Tujuan perjalanan.....	40
<b>Gambar 9.</b> Karakteristik Pengguna Moda Rute <i>New Port</i> Berdasarkan Rekan Perjalanan .....	42
<b>Gambar 10.</b> Karakteristik Pengguna Moda Rute <i>New Port</i> Berdasarkan Aktivitas Sehari-hari.....	43
<b>Gambar 11.</b> Karakteristik Pengguna Moda Rute <i>New Port</i> Berdasarkan Pekerjaan Responden .....	45

<b>Gambar 12.</b> Karakteristik Pengguna Moda Rute <i>New Port</i> Berdasarkan Pendidikan Terakhir Responden .....	47
<b>Gambar 13.</b> Karakteristik Pengguna Moda Rute <i>New Port</i> Berdasarkan Pendapatan Responden .....	48
<b>Gambar 14.</b> Karakteristik Pengguna Moda Rute Graha Pena Berdasarkan Usia .	51
<b>Gambar 15.</b> Karakteristik Pengguna Moda Rute Graha Pena Berdasarkan Barang Bawaan Responden .....	52
<b>Gambar 16.</b> Karakteristik Pengguna Moda Rute Graha Pena Berdasarkan Tujuan perjalanan.....	54
<b>Gambar 17.</b> Karakteristik Pengguna Moda Rute Graha Pena Berdasarkan Rekan Perjalanan .....	55
<b>Gambar 18.</b> Karakteristik Pengguna Moda Rute Graha Pena Berdasarkan Aktivitas Sehari-hari.....	56
<b>Gambar 19.</b> Karakteristik Pengguna Moda Rute Graha Pena Berdasarkan Pekerjaan Responden .....	58
<b>Gambar 20.</b> Karakteristik Pengguna Moda Rute Graha Pena Berdasarkan Pendidikan Terakhir Responden.....	60
<b>Gambar 21.</b> Karakteristik Pengguna Moda Rute Graha Pena Berdasarkan Pendapatan Responden .....	61

<b>Gambar 22.</b> Hubungan pilihan moda terhadap skenario pada rute Makassar – Bandara Via <i>New Port</i> .....	64
<b>Gambar 23.</b> Hubungan pilihan moda terhadap skenario pada rute Makassar – Bandara Via Graha Pena.....	65
<b>Gambar 24.</b> Diagram probabilitas pemilihan moda antara taksi bandara, kendaraan pribadi dengan kereta api bandara pada rute <i>new port</i> .....	83
<b>Gambar 25.</b> Diagram probabilitas pemilihan moda antara Taksi bandara, kendaraan pribadi dengan kereta api bandara pada rute graha pena .....	85

## DAFTAR NOTASI

<b>Lambang/singkatan</b>	<b>Arti dan keterangan</b>
BRT	Bus Rapit Trans
C logit	<i>Conditional logit</i>
C-C	Co'-Co'
PTC	Panakukang Trade Center
RP SP	Released Preference Stated
$\mathcal{L}$	Preference
$\Delta$	Satuan mata uang Inggris (Poundsterling)
MNL	Perbedaan atribut
GPS	Multinomial Logit Model
n	Global positioning system
STATA	Jumlah sampel
SPSS	Statistika dan data
	Statistical Package for the social sciences

## ABSTRAK

**Ahmad Gofar Kusmayadi** *Studi Pemilihan Moda Transportasi Rute Bandara Sultan Hasanuddin Menuju Kota Makassar* (dibimbing oleh **Prof. Ir. Sakti Adji Adisasmitha., M.si., M.Eng., Sc., Ph.D** dan **Dr. Eng. Ir. Muralia Hustim., ST.,MT**).

Tujuan pada penelitian ini yaitu, (1) Menganalisis model pemilihan moda transportasi pengguna terhadap angkutan pribadi, angkutan taxi bandara dan angkutan kereta api, (2) Menganalisis Karakteristik apa yang sangat mempengaruhi pengguna dalam pemilihan moda transportasi pada rute Bandara Sultan Hasanuddin Makassar menuju Kota Makassar. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode Stated Preference adalah pendekatan dengan cara menyampaikan pertanyaan pilihan yang berupa suatu hipotesa untuk dinilai oleh responden. Analisis data menggunakan Conditional Logit Model melalui perangkat lunak STATA 16. Hasil yang diperoleh adalah untuk model preferensi pemilihan moda antara kendaraan pribadi, taxi bandara, dengan kereta api bandara yang melalui rute *new port* dan rute graha pena dapat di simpulkan bahwa variabel biaya perjalanan, waktu perjalanan, frekuensi perjalan dan barang bawaan menjadi variabel yang memiliki pengaruh paling besar dalam model pemilihan moda, sehingga moda yang dipilih adalah menggunakan kereta api. Kemudian karakteristik yang sangat mempengaruhi dalam pemilihan moda transportasi dengan rute Bandara Sultan Hasanuddin menuju Karebosi yaitu waktu tempuh perjalanan dan biaya perjalanan. Hal ini berlaku dikedua rute Makassar New Port maupun Graha Pena.

**Kata Kunci** : Bandara Hasanuddin, Graha Pena, Karebosi, Kereta Api, Moda Transportasi

## **ABSTRACT**

**Ahmad Gofar Kusmayadi** *STUDY OF TRANSPORTATION MODE SELECTION SULTAN HASANUDDIN AIRPORT ROUTE TO MAKASSAR CITY (supervised by Prof. Ir. Sakti Adji Adisasmitha., M.si., M.Eng., Sc., Ph.D. and Dr. Eng. Ir. Muralia Hustim., ST., MT).*

*The purpose of this study was (1) to analyze the model of choosing the user's transportation mode for private transportation, airport taxi transportation, and train transportation, (2) to analyze what characteristics greatly influence users in choosing the mode of transportation on the Sultan Hasanuddin Makassar Airport route to Makassar City. The method was used in this study, with the Stated Preference method, was an approach by asking selected questions in the form of a hypothesis to be assessed by respondents. Data analysis using the Conditional Logit Model through STATA 16 software. The results obtained were for the mode choice preference model between private vehicles, airport taxis, and airport trains that go through the new port route and the housekeeping route, it can be concluded that the variable travel costs, time trips, frequency of trips, and luggage were the variables that have the greatest influence in the mode selection model, so the mode chosen was by train. Then the characteristics that greatly influence the choice of transportation modes from the Sultan Hasanuddin Airport route to Karebosi are travel time and travel costs. This applies to both the Makassar New Port and Graha Pena routes.*

**Keywords:** *Hasanuddin Airport, Graha Pena, Karebosi, Train, Mode of Transportation*

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Bandar udara merupakan simpul dalam jaringan transportasi udara yang memiliki peran yang sangat penting. Salah satu bandara utama yang tersibuk di Indonesia khususnya Indonesia bagian tengah adalah Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin. Akan tetapi, saat ini Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin belum didukung dengan aksesibilitas menuju bandar udara yang memadai. Sebagian besar aksesibilitas menuju bandara masih banyak menggunakan angkutan transportasi darat yang waktu perjalanannya tidak dapat diprediksi. Jika kondisi lalu lintas padat dan gangguan cuaca (banjir) seringkali membuat tidak ada kepastian waktu yang dibutuhkan untuk menuju bandara. Salah satu solusi untuk mengatasainya adalah angkutan rel sebagai pemadu moda menuju bandara. Kereta api merupakan moda transportasi yang bergerak di jalan rel (jalur terpisah dengan moda lainnya) dan mampu mengangkut penumpang dengan kapasitas besar, sehingga sangat cocok digunakan sebagai solusi menangani kemacetan dan juga dapat memberikan kepastian waktu yang dibutuhkan untuk menuju ke bandara (Wulansari, 2016).

Kota Makassar merupakan salah satu kota besar di Indonesia yang memiliki banyak pilihan moda yang dapat digunakan, diantaranya becak, ojek motor, BRT, damri, taksi konvensional, angkutan online, dan pesawat terbang. Kebutuhan sarana transportasi dari waktu ke waktu mengalami

peningkatan akibat semakin banyak kegiatan yang menggunakan jasa transportasi, salah satunya adalah layanan transportasi menuju bandara. Diharapkan masyarakat kota Makassar menggunakan transportasi umum untuk menuju bandara. Dengan kualitas dan kuantitas sarana transportasi umum yang menuju bandara semakin membaik, secara tidak langsung akan meningkatkan kemudahan dan kenyamanan akses menuju bandara (Irfan Fitriatmaja, 2015).

Kebutuhan akan moda transportasi massal yang efisien, cepat, nyaman, dan murah merupakan suatu kebutuhan yang sangat mendesak. Pilihan pada pengembangan perkeretaapian sebagai transportasi massal di perkotaan adalah sangat tepat. Perkeretaapian merupakan salah satu moda transportasi yang memiliki karakteristik dan keunggulan khusus terutama dalam kemampuannya untuk mengangkut baik penumpang maupun barang secara massal, hemat energi, hemat dalam penggunaan ruang, mempunyai faktor keamanan yang tinggi, dan tingkat pencemaran yang rendah serta lebih efisien dibanding dengan moda transportasi jalan raya untuk angkutan jarak jauh dan untuk daerah yang padat lalu lintas, seperti angkutan kota. Berdasarkan data dari Mc Kinsey dalam *blue sky Indonesia* (2010), menunjukkan bahwa moda angkutan kereta api memiliki dampak polusi yang paling sedikit bagi lingkungan yaitu sebesar 1% dibandingkan transportasi lainnya di Indonesia.

Oleh karena itu, penulis mencoba mengambil penelitian mengenai pemilihan moda transportasi dari arah Bandara Sultan Hasanuddin menuju kota melalui rute *New port* dan Graha Pena yang kemudian menuju pemberhentian di stasiun yang berada di area Karebosi. Pada penelitian ini

penulis mencoba menganalisis perilaku perjalanan masyarakat / pengguna transportasi penumpang Bandara Sultan Hasanuddin yang akan menuju ke Kota Makassar. Hal ini dapat menjadi acuan dalam rangka mendukung penggunaan transportasi umum yang dapat mengurai kemacetan yang terjadi disebagian besar ruas jalan di Kota Makassar.

Maka berdasarkan uraian diatas, penulis mendapatkan ide untuk melakukan penelitian tersebut dengan menarik sebuah judul "**Studi Pemilihan Moda Transportasi Rute Bandara Sultan Hasanuddin Menuju Kota Makassar**".

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang dapat diangkat pada penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana model pemilihan moda transportasi pengguna terhadap angkutan pribadi, angkutan taxi bandara dan angkutan kereta api ?
2. Karakteristik apa yang sangat mempengaruhi pengguna dalam pemilihan moda transportasi pada rute Bandara Sultan Hasanuddin Makassar menuju Kota Makassar?

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Menganalisis Karakteristik apa yang sangat mempengaruhi pengguna dalam pemilihan moda transportasi pada rute Bandara Sultan Hasanuddin Makassar menuju Kota Makassar
2. Menganalisis model pemilihan moda transportasi pengguna terhadap angkutan pribadi, angkutan taxi bandara dan angkutan kereta api

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat terhadap para pembaca, seperti berikut:

1. Sebagai referensi kepada para mahasiswa yang akan mengembangkan penelitian ini lebih lanjut dan lebih detail dalam menganalisis pemilihan moda khususnya rute perjalanan Bandara Sultan Hasanuddin menuju Kota Makassar.
2. Memberikan masukan bagi Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan, operator Kereta Api dan pihak terkait lainnya mengenai keinginan dan harapan para penumpang pesawat sebagai calon penumpang Kereta Api Bandara Internasional Sultan Hasanuddin.

### **E. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Lokasi penelitian dilakukan di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar
2. Pemilihan moda dibatasi pada 3 angkutan, yaitu kendaraan pribadi, taxi bandara dan kereta api
3. Aplikasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu Software STATA 16

### **F. Komposisi Penelitian**

Susunan penulisan dalam penelitian ini yaitu terdiri dari :

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan uraian latar belakang masalah, kerangka fikir penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, serta komposisi tesis.

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

Bab ini berisi tentang konsep/teori penelitian, kajian ringkas tentang hasil penelitian terdahulu, struktur model/model estimasi yang digunakan dalam penelitian, dan perangkat lunak yang digunakan.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang kerangka kerja penelitian, jenis variabel dan data penelitian, lokasi dan waktu kegiatan penelitian, metode survey / pengambilan data, dan metode penyajian dan analisa data.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini memberikan hasil-hasil penelitian yang menjelaskan secara detail dari rangkaian proses penelitian. Hasil-hasil penelitian disajikan baik berupa tabel, gambar maupun grafik.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini dikemukakan beberapa kesimpulan dari seluruh rangkaian proses penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah serta diberikan beberapa saran-saran terkait dengan kekurangan penelitian dan upaya-upaya yang akan dilakukan untuk menyempurnakan penelitian ini.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pemilihan Moda Transportasi**

Menurut Setijowarno (2001) secara teknis, pemilihan moda bertujuan untuk mengetahui proporsi pelaku perjalanan (orang ataupun barang) yang akan menggunakan setiap moda transportasi. Selain itu diungkapkan oleh Ortuzar (2004), pemilihan moda dimaksudkan pula untuk mengetahui besarnya keuntungan dan kerugian terhadap pemakai alat transportasi tertentu.

Terdapat 4 tahap perencanaan transportasi, yakni:

- a. Bangkitan perjalanan (*trip generation*)
- b. Distribusi perjalanan (*trip distribution*)
- c. Pilihan moda transportasi (*modal split*)
- d. 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).

Mempelajari pemilihan moda sendiri sangat tergantung pada beberapa faktor yang mempengaruhi individu dalam memilih suatu moda. Faktor-faktor tersebut juga berbeda di tiap kota dan dapat diklasifikasikan menjadi empat kategori yaitu :

1. Karakteristik pelaku perjalanan : yang akan tergantung dari faktor kepemilikan kendaraan, jumlah dan komposisi keluarga, umur, dan pendapatan.
2. Karakteristik perjalanan: yang akan tergantung dari faktor tujuan perjalanan, panjang dan orientasi perjalanan.
3. Karakteristik sistem transportasi : yang akan tergantung dari faktor waktu perjalanan (rasio atau perbedaan dengan moda lain), biaya perjalanan (termasuk biaya parkir) dan rasio aksesibilitas.

Karakteristik zona : yang akan tergantung dari faktor kepadatan daerah, kepadatan lapangan pekerjaan. (Vuchic, 2005).

Menurut Morlok (1984), dalam merencanakan transportasi perlu memahami prinsip dan teknik untuk memperkirakan permintaan atas jasa transportasi. Permintaan jasa transportasi merupakan cerminan kebutuhan akan transpor dari pemakai sistem tersebut (manusia atau angkutan barang). Maka permintaan akan jasa transpor merupakan dasar yang penting dalam mengevaluasi perencanaan transportasi dan desain fasilitasnya. Tanpa mengetahui permintaannya mungkin akan meleset dan menghasilkan sistem yang tidak sesuai dengan kebutuhan transpor tadi dan akan merupakan pemborosan

sumber daya yang langka. Dan menurutnya terdapat model peramalan permintaan. Terdapat lima tahapan atau model tersebut, yaitu diantaranya adalah ramalan tata guna lahan, pembangkit perjalanan, distribusi perjalanan, pemilihan moda, dan penentuan lalu lintas. Pemilihan moda sendiri merupakan salah satu tahapan dalam peramalan permintaan perjalanan di masa yang akan datang.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda menurut Tamin (1997) dapat dikelompokkan sebagai berikut :

- 1) Ciri pengguna jalan
  - Ketersediaan atau kepemilikan kendaraan pribadi
  - Kepemilikan Surat Izin Mengemudi(SIM)
  - Struktur rumah tangga (pasangan muda, keluarga dengan anak, pensiun, bujangan, dan lain-lain)
  - Pendapatan
  - Faktor lain misalnya keharusan menggunakan mobil ke tempat bekerja dan keperluan mengantar anak sekolah.
- 2) Ciri pergerakan
  - Tujuan pergerakan misalnya pergerakan ke tempat kerja di negara maju lebih mudah menggunakan angkutan umum karena ketepatan waktu dan tingkat pelayanan dibandingkan mobil pribadi, tapi berbeda dengan di negara berkembang menggunakan mobil pribadi lebih tepat waktu, nyaman yang tidak dipenuhi oleh angkutan umum.

- Waktu terjadinya pergerakan misal ingin bergerak atau berkendara di malam hari kendaraan pribadi lebih dibutuhkan karena malam hari angkutan umum jarang.
  - Jarak perjalanan. Semakin jauh perjalanan, akan cenderung menggunakan kendaraan umum dibandingkan dengan kendaraan pribadi.
- 3) Ciri fasilitas moda transportasi
- Waktu perjalanan : waktu menunggu di pemberhentian bus, waktu berjalan kaki ke pemberhentian bus, waktu selama bergerak dan lain- lain;
  - Biaya transportasi (tarif, biaya bahan bakar, dan lain-lain)
  - Ketersediaan ruang dan tarif parkir.
  - Ciri kota atau zona, beberapa ciri yang mempengaruhi pemilihan moda adalah jarak dari pusat kota dan kepadatan penduduk.

### **B. Faktor – Faktor Karakteristik Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda**

Pemilihan moda angkutan umum di daerah dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain faktor 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):

1. Tujuan perjalanan (*trip purpose*) seperti bekerja, sekolah, sosial dan lain-lain.
2. Waktu perjalanan (*time of trip made*) seperti pagi hari, siang hari, tengah malam, hari libur dan seterusnya.
3. Panjang perjalanan (*trip length*), merupakan jarak fisik antara asal dengan tujuan, termasuk panjang rute/ruas, waktu peminggiran keluar 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:

1. Pendekatan (*income*), berupa daya beli sang pelaku perjalanan untuk membiayai perjalanannya,

entah dengan mobil pribadi atau angkutan umum.

2. Kepemilikan kendaraan (*car ownership*), berupa tersedianya kendaraan pribadi sebagai sarana melakukan perjalanan.
3. Kondisi kendaraan pribadi (tua, jelek, baru dll)
4. Kepadatan permukiman (*density of residential development*).

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).

### 3. **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:

1. 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.
2. 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.

3. 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.
4. Tingkat akses/kemudahan mencapai tempat tujuan.
5. 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).

#### 4. **Faktor karakteristik kota dan zona (*special characteristics factor*)**

Variabel yang ada dalam kelompok ini contohnya(Miro, 2002):

1. Variabel jarak kediaman dengan tempat kegiatan (CBD).
2. Variabel kepadatan penduduk (population density).

### C. Model Pemilihan Moda

Model pemilihan moda bertujuan untuk mengetahui proporsi orang yang akan menggunakan setiap moda. Proses ini dilakukan untuk mengkalibrasi model pemilihan moda pada tahun dasar dengan mengetahui peubah bebas yang mempengaruhi pemilihan moda tersebut. Setelah proses kalibrasi dilakukan, model dapat digunakan untuk meramalkan pemilihan moda dengan menggunakan nilai peubah bebas untuk masa mendatang. (Tamin, 2000).

Model pemilihan moda dapat dianggap sebagai model agregat, jika menggunakan informasi yang berbasis zona serta dapat dianggap sebagai modal tidak agregat, jika memakai data berbasis rumah tangga dan atau individu.

#### 1. Model pemilihan moda ujung perjalanan (*Trip end modal split model*)

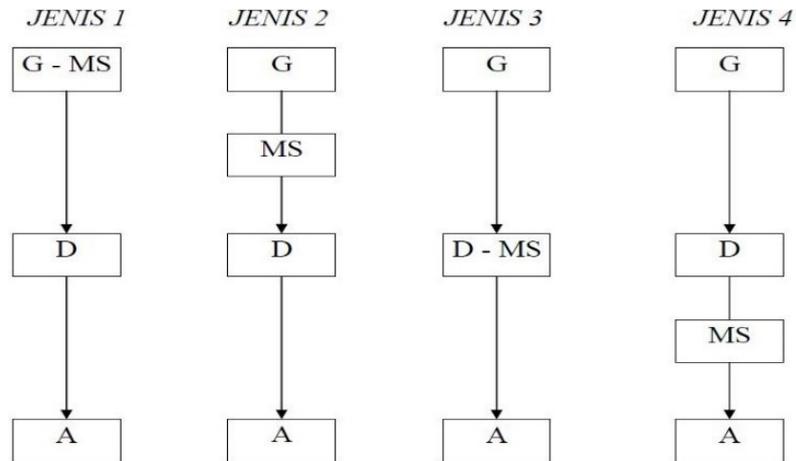
Penggunaan model pemilihan moda akan menghasilkan besarnya pergerakan setiap moda. Penggunaan model pemilihan moda dilakukan segera setelah tahapan bangkitan pergerakan. Dalam hal ini, ciri pribadi berbeda-beda digunakan untuk memperkirakan pemilihan moda. Karena pada tahap ini tidak terdapat indikasi tujuan pergerakan mereka, ciri pergerakan dalam model ini. Model pemilihan moda jenis seperti ini hanya berkaitan dengan beberapa hal seperti pendapatan, kepadatan permukiman, dan pemilihan kendaraan. Dalam beberapa kasus ketersediaan angkutan umum dipertimbangkan dalam bentuk indeks aksesibilitas. Dalam jangka pendek model ini sangat tepat, akan tetapi model ini sangat tidak peka terhadap keputusan kebijakan, pengambil keputusan tidak dapat berbuat banyak dalam mempengaruhi pemilihan moda.

2. Model pemilihan moda pertukaran perjalanan (*Trip interchange modal split mode*)

Model jenis ini harus digunakan setelah tahapan pemodelan sebaran pergerakan. Model jenis ini mempunyai keuntungan karena mempertimbangkan ciri pergerakan dan ketersediaan moda. Akan tetapi, akan lebih sulit mempertimbangkan ciri pengguna jalan karena pergerakan tersebut telah diagregasikan dalam bentuk matriks asal-tujuan. Model yang pertama dikembangkan hanya mempertimbangkan satu atau dua ciri pergerakan. Salah satu kendala model ini adalah hanya bisa digunakan untuk matriks pergerakan yang sudah mempunyai alternatif moda yang akan digunakan. Model ini mempunyai dasar teori yang lemah sehingga kemampuan peramalannya diragukan. Model ini juga mengabaikan beberapa peubah kepekaan kebijakan seperti tarif dan biaya parkir. Juga, karena bersifat agregat, model ini tidak dapat digunakan untuk memodel secara tepat batasan dan ciri moda yang tersedia tiap individu atau rumah tangga.

3. Model pemilihan moda dan kaitannya dengan model lain

Analisis pemilihan moda dapat dilakukan pada tahap yang berbeda dalam prosen perencanaan dan pemodelan transportasi, yang diilustrasikan dalam **Gambar 1.** di bawah ini.



**Gambar 1.** Alternatif posisi untuk analisis pemilihan moda

Keterangan :

G : Bangkitan Pergerakan

MS : Pemilihan Moda

A : Pemilihan Rute

D : Sebaran Pergerakan

a. Model Jenis1

Model jenis 1 menempatkan pemilihan moda bersama-sama dengan bangkitan perjalanan. Pergerakan yang menggunakan angkutan umum dan pribadi dihitung secara terpisah dengan model bangkitan pergerakan. Peubah dan parameter yang digunakan berbeda untuk bangkitan dan tarikan dengan untuk setiap moda transportasi.

b. Model Jenis 2

Model jenis 2 menempatkan pemilihan moda setelah bangkitan perjalanan sebelum distribusi perjalanan. Model ini digunakan untuk perencanaan angkutan jalan raya bukan angkutan umum, sehingga proses sebaran

pergerakan langsung terkonsentrasi dalam gerakan angkutan pribadi. Model jenis 1 dan 2 pada masa lalu banyak digunakan, yang dalam hal ini menunjukkan bahwa variabel keputusan pemilihan moda dapat dijelaskan oleh karakteristik unit bangkitan, misalnya ukuran rumah tangga atau karakteristik perumahan. Namun demikian model jenis 1 dan 2 mengakibatkan sukarnya penyertaan atribut perjalanan dan atribut moda di dalam model, karena asumsi perilaku dalam pemilihan moda menganggap bahwa daya tarikan zona tujuan tidak memiliki efek apapun terhadap pemilihan moda serta peningkatan pelayanan angkutan umum, pembatasan parkir di pusat kota, dll. tidak akan berpengaruh terhadap pemilihan moda. Model jenis 2 disebut juga sebagai *Trip End Modal Split* (Model pemilihan moda ujung perjalanan).

### c. Model Jenis 3

Pada model jenis 3 ini, proses pemilihan moda dilakukan bersamaan dengan distribusi perjalanan dan merupakan cara yang sering digunakan dalam praktek peramalan angkutan kota. Model ini mengkombinasikan model pemilihan moda dengan model *gravity*.

$$\frac{\hat{Q}_{id}(1)}{\sum_{m=1}^2 \hat{Q}_{id}(m)} = \frac{1}{1 + \exp(-\beta\{t_{id}(2) - t_{id}(1)\})}$$

Keterangan :

$\hat{Q}_{id}(1)$  = pergerakan dari i ke d dengan moda 1

$Q^{id}(m)$  = pergerakan dari i ke d dengan moda m

$tid(1)$  = hambatan pergerakan dari i ke d dengan moda 1

$tid(m)$  = hambatan pergerakan dari i ke d dengan moda m

$\beta$  = parameter model gravity

Model ini dapat dibandingkan dengan dengan model *gravity* yang menggunakan fungsi hambatan eksponensial.

#### D. Koridor Rencana Kereta Api Perkotaan

Koridor rencana jalur kereta api Makassar dan sekitarnya dibagi dalam 5 segmen berdasarkan urutan lokasi sesuai dengan kecamatan-kecamatan yang dilalui oleh jalur tersebut seperti yang terlihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Koridor Pembagian Rute Kereta Api Perkotaan

Item	Segmen 1 (Maros-Bandara)	(Bandara - New Port)	Segmen 3 (New Port - Karebosi)	(Karebosi - Sungguminasa)	Sungguminasa - Takalar)
Kecamatan yang dilewati Trase	1. Maros Baru, 2. Mandai	1. Biringkanaya 2. Tallo 3. Ujung Tanah	1. Wajo 2. Bontoala 2. Ujung Pandang	1. Makassar 2. Mariso 3. Mamajang 4. Tamalate	1. Palangga 2. Somba Opu 3. Polobangkeng Utara 4. Polobangkeng Selatan 5. Mangarabombang
Tata Guna Lahan	1. Pertanian Lahan Keri 2. Sawah 3. Permukiman 4. Semak Belukar 5. Lahan Kosong	1. Semak Belukar 2. Permukiman 3. Lahan Kosong 4. Tambak	1. Permukiman 2. Pertokoan 3. Pelabuhan 4. TPM	1. Permukiman 2. Perkantoran	1. Pertanian Lahan Kering 2. Sawah 3. Permukiman
Geologi	Aluvium Formasi Camba 5	Aluvium Formasi Camba 6	Aluvium	Aluvium	Aluvium Batuan Gunung Api Baturape - Cindako
Tofografi	± 24 -25 M	± 24 -25 M	± 24 -25 M	± 24 -25 M	± 24 -30 M
Tingkat Rawan Bencana	Bencana banjir (sedang)	Bencana banjir (sedang)	Bencana banjir (sedang)	Bencana banjir (sedang)	Bencana banjir Gerakan tanah (Tinggi)

Jalur kereta api dalam kota Makassar yaitu berada pada segmen 2 dan 3 yaitu dari Bandara Sultan Hasanuddin – New Port dan New Port – Karebosi. Daerah

kecamatan – kecamatan yang dilewati oleh trase ini yaitu Biringkanaya, Tallo, Ujung Tanah, Wajo, Bontoala dan Ujung Pandang. Pada segmen antara Bandara Sultan Hasanuddin – New Port, koridor rencana melewati kawasan industri Makassar yang terdapat di kiri dan kanan jalan Tol Sutami. Selanjutnya pada segmen 3 dari New Port – Karebosi daerah yang dilintasi oleh kereta api adalah daerah dengan kawasan terpadat di bandingkan oleh semua segmen yang direncanakan pada koridor rencana jalur kereta api perkotaan Makassar dan sekitarnya. Disepanjang jalan Nusantara selain terdapat terminal peti kemas juga terdapat banyak pertokoan dan tempat hiburan lainnya, termasuk Jalan A. Yani disini merupakan kawasan perkantoran seperti Kantor Bappeda Kota Makassar, selain itu terdapat juga pusat perbelanjaan di daerah Karebosi. Bangkitan dan tarikan yang terjadi di kota Makassar ini sangat besar dengan jumlah penduduk sebanyak 1.355.064 jiwa atau sekitar (58,06%) dibanding dari segmen lain yang berada pada konsep Mamminasata. Sehingga menghasilkan potensi pergerakan terbesar pula yaitu sebanyak 60,20 % atau 978,648 orang/hari.

## **E. Transportasi Yang di Gunakan didalam Penelitian**

### **1. Angkutan Kereta Api**

Transportasi darat mulai dikembangkan dengan teknologi penggerak (sarana) sederhana berupa roda, yang selanjutnya dihasilkan beberapa tipe dan ukuran. Sejalan dengan perkembangan teknologi automotif, metal, elektronik dan informatika, manusia berhasil memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia untuk menciptakan berbagai jenis angkutan dan lokomotif. Angkutan transportasi darat hingga saat ini dikembangkan dalam 2

jenis moda angkutan, yaitu moda angkutan jalan raya dan moda angkutan jalan rel/kereta api. Perkeretaapian adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas prasarana, sarana, dan sumber daya manusia, serta norma, kriteria, persyaratan, dan prosedur untuk penyelenggaraan transportasi kereta api. (UU No.23, 2007)(Ramadhan, 2017).

Perkeretaapian merupakan angkutan yang ramah lingkungan, dengan emisi gas buang kecil dan pengembangan teknologi kereta berbasis energi listrik, memungkinkan sebagai moda angkutan yang mampu menjawab masalah lingkungan hidup manusia di masa yang akan datang. Dapat dipergunakan sebagai pelayanan aktifitas khusus, karena daya angkut besar, dan memiliki jalur sendiri, sehingga perjalanan suatu aktifitas khusus dilaksanakan tanpa banyak memberi dampak sosial. Kereta api adalah sarana perkeretaapian dengan tenaga gerak, baik berjalan sendiri maupun dirangkaikan dengan sarana perkeretaapian lainnya, yang akan ataupun sedang bergerak di jalan rel yang terkait dengan perjalanan kereta api. (UU No.23, 2007). Angkutan kereta api adalah kegiatan pemindahan orang dan atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kereta api. (Keputusan Menteri Perhubungan tentang Jalur Kereta Api No.52, 2000). Pada awalnya istilah kereta api yang dikenal di Indonesia muncul karena pada masa lalu bahan bakar yang digunakan adalah batu bara atau kayu, sehingga pada saat kereta berjalan mengeluarkan kepulan asap dari cerobong selain itu terbawa pula percikan api yang cukup banyak (Ramadhan, 2017).

Perkembangan perkeretaapian terus berjalan termasuk dalam rancang bangun, teknologi komunikasi dan informasi, dan teknologi bahan. Hal ini

membawa pula perkembangan sarana dan prasarana kereta api, misalnya kereta api super cepat, kereta api monorail (dengan satu rel), kereta api levitasi magnetik (*maglev*), kereta api pengangkut berat. Istilah kereta api hingga saat ini masih tetap digunakan, meskipun kereta api sekarang sudah *modern* dan tidak lagi menggunakan bahan bakar berupa batu bara atau kayu yang mengeluarkan api dari cerobong asap (Ramadhan, 2017).

## **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 (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 (Perhubungan, 2003).

## F. Teknik Stated Preference

*Stated Preference* adalah suatu pendekatan dengan cara menyampaikan pertanyaan pilihan (*option*) yang berupa suatu hipotesa untuk dinilai oleh responden. Selanjutnya responden ditanya mengenai pilihan apa yang mereka inginkan untuk melakukan sesuatu atau bagaimana mereka membuat ranking/rating atau pilihan tertentu didalam satu atau beberapa situasi dugaan. Data *stated preference* yang diperoleh dari responden selanjutnya dianalisa untuk mendapatkan suatu model berupa formulasi yang mencerminkan utilitas individu (Muhammad Ryan, 2010).

Sifat utama dari *stated preference* adalah sebagai berikut:

- a. *Stated preference* didasarkan pada pendapat responden tentang bagaimana respon mereka terhadap beberapa alternatif.
- b. Setiap pilihan dipresentasikan sebagai paket dari atribut yang berbeda seperti ongkos, waktu tempuh perjalanan, jadwal keberangkatan, pelayanan, dan waktu perjalan menuju stasiun.
- c. Alat interview yang diberikan oleh metode ini memberikan alternatif yang dapat dimengerti oleh responden, tersusun rapi dan masuk akal.
- d. Responden setiap jawaban yang diberikan oleh individu dianalias untuk mendapatkan ukuran secara kuantitatif mengenai hal yang penting pada setiap atribut.

Metode ini telah secara luas dipergunakan dalam bidang transportasi karena metode ini dapat mengukur/memperkirakan bagaimana masyarakat memilih moda perjalanan yang belum ada atau melihat bagaimana reaksi mereka bereaksi terhadap suatu peraturan baru. Menurut defenisinya *Stated Preference* berarti pernyataan preferensi tentang suatu alternatif dibanding alternatif-alternatif yang lain. Teknik ini menggunakan pernyataan preferensi dari para responden untuk menentukan alternatif rancangan yang terbaik dari beberapa macam pilihan rancangan. Data *stated preference* (SP) memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan metode survey yang lain diantaranya. Data survey yang lain rata-rata memiliki pengertian yang sesuai dengan perilaku nyata, tetapi data SP mungkin berbeda dengan perilaku nyatanya.

- a. Metode *stated preference* secara langsung dapat diterapkan untuk perencanaan alternatif yang baru (*non existing*)
- b. Format pilihan respon dapat bervariasi misalnya memilih salah satu *ranking*, *rating* dan *choice*, sedangkan format pilhan untuk metode survey yang lain hanya berupa *choice*.
- c. Kelebihan metode survey dengan teknik *stated preference* terletak pada kebebasannya untuk melakukan desain pertanyaan untuk berbagai situasi dalam rangka memenuhi kebutuhan penelitian yang diperlukan. Desain bentuk pertanyaan dan penyajian *stated preference* terdiri dari dua tahap.

### **G. Perangkat Lunak STATA**

*STATA* adalah salah satu perangkat lunak computer untuk mengolah dan

menganalisis data (Anonim, 2008). *STATA* merupakan program statistik dengan fungsi statistik dan ekonometrik yang relatif lengkap dibandingkan *software* statistik lainnya. Selain dapat digunakan untuk data yang panel dan *times series*, *STATA* mampu mengolah data dengan jumlah variabel yang cukup banyak atau dengan jumlah observasi yang besar, seperti data sensus penduduk. *STATA* juga mampu mengolah data yang membutuhkan tingkat akurasi tinggi, seperti analisis ekonometrik. Kelebihan *STATA* selain kemampuan analisisnya adalah tersedia *online help* untuk mencari keterangan tentang *syntax* yang dibutuhkan untuk sebuah analisis ekonometrik, oleh karena itu perintah pada *STATA* dapat ditambah sesuai dengan penemuan perintah terbaru.

Salah satu kelemahan *STATA* (yang dirasakan oleh pemula) dibandingkan dengan *SPSS* dalam pengolahan data adalah perintah atau *command*-nya harus diketik dan dijalankan satu per satu, dibandingkan dengan *SPSS* yang perintahnya tinggal mengklik menunya saja.

## H. Studi Pustaka Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pemilihan moda transportasi dengan menganalisis karakteristik penumpang.

**Tabel 2.** Studi Terdahulu Berkaitan Dengan Studi Terdahulu

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Nur Alamzah Litta, 2020	Studi Kebutuhan Moda Transportasi Kereta Api Bandara Sultan Hasanuddin	Berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data untuk hubungan antara pilihan responden terhadap skenario pelaku perjalanan ke Bandara Sultan Hasanuddin pada rute New Port dan Graha Pena dapat disimpulkan bahwa untuk rute New Port responden lebih cenderung memilih skenario 2 yaitu mungkin memilih kereta api dan untuk rute Graha Pena responden cenderung memilih skenario 1 pasti memilih kereta api
2	Wulansari, 2016	Analisis Pemilihan Moda Angkutan Penumpang Menuju Bandara ( Studi Kasus : Bandar Udara Internasional Soekarno – Hatta )	Berdasarkan hasil analisis sensitivitas, diketahui bahwa yang paling sensitif mempengaruhi probabilitas pemilihan moda adalah tarif (biaya perjalanan). Dimana perubahan pada biaya perjalanan akan mengakibatkan perubahan probabilitas pemilihan moda yang relatif lebih besar dibandingkan bila terjadi perubahan pada atribut lainnya
3	Toding et al., 2012	Sistem Transit Oriented Development (Tod) Perkeretapihan Dalam Rencana	Hasil penelitian menetapkan ada 14 titik simpul potensial pada koridor kota Makassar. Analisis dengan pendekatan sistem transit pada 2 koridor tersebut terdapat 2 transit

- |   |  |   |
|---|--|---|
|   | Jaringan Kereta Api Komuter Mamminasata      | nodes dan 12 transit corridor. Infrastruktur tod berupa transit stop direncanakanpada setiap titik simpul dengan stasiun utama pada transit nodes dan stasiun kecil/halte pada transit corridor |
| 4 | Irfan Maulana Putra dan Agus Windharto, 2017 | Desain Carbody Eksterior-Interior Light Rail Transit Untuk Kota Palembang Dengan Konsep Iconic Dan Modern   |
- Pada interior, LRT dengan konsep modern yang interaktif sehingga sesuai dengan moda transportasi dengan jalur eksklusif untuk melayani pergerakan penumpang di kota Palembang dengan lancar dan cepat. Selain itu pentingnya akomodasi kebutuhan user akan memberi kelayakan yang optimal pada proyek LRT pertama di Indonesia ini. LRT Palembang diharapkan mampu menjadi awal yang baik dalam pembangunan moda transportasi publik berbasis rel di Indonesia dan dapat menjadi contoh yang baik untuk Kota-Kota lain, guna membantu perkembangan pembangunan Wilayah Negara Indonesia.
-